THE LIBRARY SMITHSONIAN INSTITUTION

THE LIBRARY SMITHSONIAN INSTITUTION

07.45
33A61

6346 39

ANNALI DEL MUSEO CIVICO

DI

STORIA NATURALE

"GIACOMO DORIA,,

PUBBLICATI PER CURA DI E. TORTONESE

VOLUME LXXII

SMITHSONIAN
DEC 23 1962
LIBRARY

GENOVA
FRATELLI PAGANO - TIPOGRAFI EDITORI - S. A. S.
1961

MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE "G. DORIA,,
GENOVA
VIA BRIGATA LIGURIA, 9 - GENOVA, 116

PERSONALE SCIENTIFICO

Prof. Enrico Tortonese - Direttore
Dott.ssa Delfina Guiglia - 1° Conservatore.
Dott.ssa Gianna Arbocco - Assistente.
Dott.ssa Lilia Orsini Capocaccia - Assistente.

CONSERVATORI ONORARI

March. Dott. Fabio Invrea, (Conservatore Onorario a vita dal 1924).
Avv. Proc. Dott. Emilio Berio (dal 1935).
Rag. Cesare Mancini (dal 1935).
Prof. Ing. Stefano Lodovico Straneo (dal 1939).
Prof. Guido Bacci (dal 1942).
Dott. Aldo Festa (dal 1949).
Sig. Leandro De Magistris (dal 1949).
Prof. Edoardo Zavattari (dal 1957).
Prof. Athos Goidanich (dal 1957).
Dott. Felice Capra (dal 1958).
Prof. Sergio Conti (dal 1959).

Si vedano nella 3ª pagina di copertina le norme per i Collaboratori.

507.45
G33A61
S I

ANNALI DEL MUSEO CIVICO

DI

STORIA NATURALE

GIACOMO DORIA

VOLUME LXXII

ANNALI DEL MUSEO CIVICO

DI

STORIA NATURALE

"GIACOMO DORIA,,

PUBBLICATI PER CURA DI E. TORTONESE

VOLUME LXXII

GENOVA
FRATELLI PAGANO - TIPOGRAFI EDITORI - S. A. S.
1961

Max Fischer
Wien

ERGÄNZUNGEN ZUR KENNTNIS DER PALÄARKTISCHEN *OPIUS*-ARTEN (*HYMENOPTERA, BRACONIDAE*)

Im folgenden werden 7 paläarktische *Opius*-Arten behandelt. Hiervon sind zwei neu. Die restlichen fünf Species, die ich früher nicht kannte, konnten nun aufgeklärt werden, nachdem ich von den Herren Prof. Dr. N. A. Telenga (Kiew), Dr. E. Gersdorf (Hannover) und Dr. K. J. Heqvist (Stockholm) Typenmaterial, bzw. Zuchtmaterial von *O. daghestanicus* Tel., *O. imitabilis* Tel., *O. saltator* Tel., *O. bremeri* (Bengts.) und *O. romani* Fahr. zum Studium erhalten hatte. Den genannten Kollegen möchte ich für ihre grosszügige Unterstützung meinen aufrichtigen Dank aussprechen.

Zur Bezeichnung des Flügelgeäders wurden folgende Abkürzungen verwendet: R = Radialzelle; Cu2 = 2. Cubitalzelle; D = Discoidalzelle; B = Brachialzelle. r1, r2, r3 = die 3 Abschnitte des Radius (r); cuqu1, cuqu2 = 1. und 2. Cubitalquerader; cu1, cu2, cu3 = die 3 Abschnitte des Cubitus; n. rec. = Nervus recurrens; d = Discoideus; n. par. = Nervus parallelus.

Zur genaueren Erfassung der Körpergrössen wurden auch hier verschiedene Abmessungen in Form von relativen Grössen wiedergegeben. Um die absoluten Längen in Millimetern zu erhalten, sind diese relativen Grössen mit 0,033 zu multiplizieren.

Opius bremeri (Bengts.) (Abb. 1 und 2)

Diachasma Bremeri Bengtsson, Ent. Tidsk. 47, 1926, p. 60, ♀.

K o p f : Doppelt so breit wie lang, glatt, an den Schläfen ebenso breit wie zwischen den Augen, Schläfen nur hinten gerundet, so lang wie die Augen, Hinterhaupt nur sehr schwach gebuchtet. Gesicht um die Hälfte breiter als hoch, deutlich punktiert und kurz, anliegend, hell behaart, mit deutlichem, stumpfem Mittelkiel; Clypeus fast halbkreis-

förmig, vorne fast gerade abgestutzt, gewölbt, durch einen tiefen Einschnitt vom Gesicht getrennt, Vorderrand etwas gekantet, mit längeren Wimpern besetzt. Mund geschlossen oder sehr schmal offen (bei Betrachtung von ganz unten), die Mandibeln an der Innenseite ziemlich

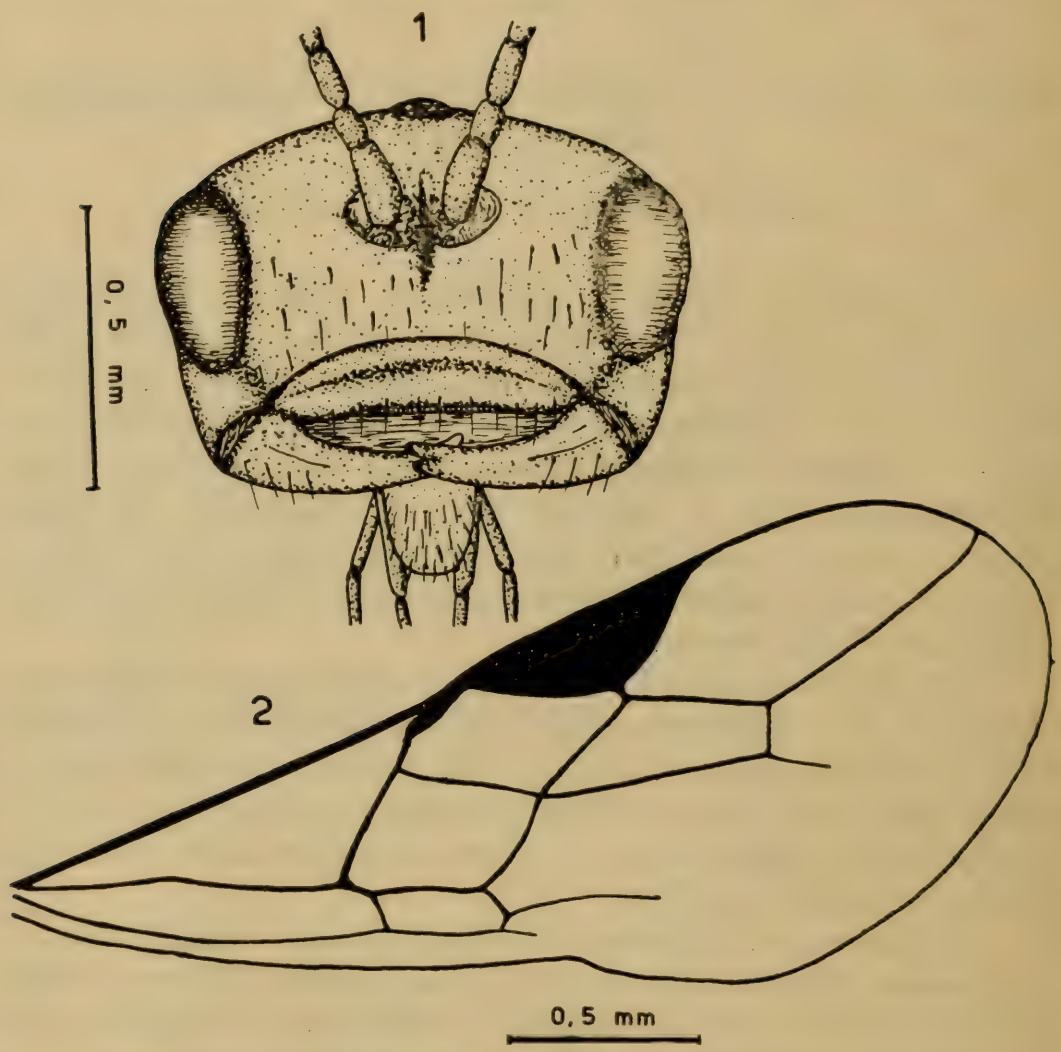


Abb. 1 - *Opius bremeri* (Bengts.) - Kopf von vorne.
Abb. 2 - *Opius bremeri* (Bengts.) - Vorderflügel.

stark geschwungen, so dass sie dem Clypeus gewöhnlich nicht eng anliegen; Mandibeln aussen nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Fühler schwach borstenförmig, wenig länger als der Körper, 32-38 gliedrig, das dritte Fühlerglied doppelt so lang wie breit, die folgenden etwa gleich lang, die mittleren und terminalen langsam kürzer und auch schmäler werdend, das vorletzte Glied doppelt so lang wie breit, die Geisselglieder verhältnismässig deutlich voneinander abgesetzt.

Thorax: Um ein schwaches Drittel länger als hoch, um drei Viertel höher als der Kopf und etwa gleich breit wie dieser, Oberseite stark gewölbt. Mesonotum grösstenteils glatt und glänzend, vorne am Absturz runzelig punktiert und behaart, Notauli vorne tief und breit eingedrückt und krenuliert, auf der Scheibe allmählich verflachend und mit einzelnen feinen Härchen besetzt, Rückengrübchen klein und etwas verlängert, die seitliche Randung verliert sich vorne, der Rand aber überall unregelmässig punktiert; Praescutellarfurche tief und mit kräftigen Längsleisten; Scutellum gewölbt, glänzend, nur an der äussersten Spitze mehr oder weniger punktiert; Postscutellum fein krenuliert; Propodeum gleichmässig grob lederartig runzelig. Seiten des Prothorax oben glänzend, nur mehr oder weniger uneben, die Furchen breit, unten zusammenfliessend krenuliert; Mesopleurum in der Mitte ganz glatt, nur mit einzelnen haartragenden Punkten, Sternaulus kurz, aber tief eingedrückt, in der Tiefe jedoch nur mit schwacher Runzelung oder diese überhaupt fehlend, vordere Mesopleuralfurche tief eingedrückt, aber nur uneben, hintere deutlich krenuliert; Metapleurum wie das Propodeum gerunzelt. Beine gedrungen, Hinterschenkel nicht viel mehr als dreimal so lang wie breit.

Flügel: Hyalin, manchmal an einzelnen Stellen mit braunen Schatten; Stigma breit, dreieckig, r entspringt wenig hinter der Mitte, r1 sehr kurz, r2 so lang wie cuqu1, r3 schwach nach innen geschwungen, mehr als doppelt so lang wie r2, R reicht kaum an die Flügelspitze, n. rec. schwach postfurkal bis interstitial, Cu2 nach aussen schwach verengt, d nur wenig länger als n. rec., Nervulus postfurkal, B geschlossen, n. par. entspringt weit unter der Mitte von B; n. rec. im Hinter flügel deutlich.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, vor der Mitte der Seitenränder mit schwach entwickelten Tuberkeln, die Seitenränder nach vorne bis zu diesen schwächer, dann stark verengt, im vorderen Drittel mit zwei nach hinten stark konvergierenden Kielen, grösstenteils unregelmässig längsgestreift, die Räume an den Hinterecken merklich eingedrückt und glatt; der Rest des Abdomens ohne Skulptur; Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Kastanienbraun sind: ein Teil der Fühlerbasis, Clypeus, Mundwerkzeuge ausser den Mandibelspitzen, alle Beine mit Ausnahme der geschwärzten Klauenglieder und eines Teiles der Hinterhüften, Tegulae, Flügelnervatur, drittes und die folgenden Abdominaltergite. Die vordere, etwa halbkreisförmig begrenzte Hälfte des

dritten Tergites ist wie die Abdominalbasis schwarz, jedoch gehen die Färbungen allmählich ineinander über.

Absolute Körperlänge: 3,8 mm.

Relative Grössenverhältnisse: Körperlänge = 116. Kopf. Breite = 29, Länge = 14, Höhe = 20, Augenlänge = 7, Augenhöhe = 12, Schläfenlänge = 7, Gesichtshöhe = 12, Gesichtsbreite = 18, Palpenlänge = 20, Fühlerlänge = 130. Thorax. Breite = 28, Länge = 47, Höhe = 36, Hinterschenkellänge = 24, Hinterschenkelbreite = 7. Flügel. Länge = 120, Breite = 50, Parastigma = 6, Stigmalänge = 24, Stigmabreite = 9, r1 = 2, r2 = 14, r3 = 31, cuqu1 = 13, cuqu2 = 6, cu1 = 14, cu2 = 23, cu3 = 25, n. rec. = 12, d = 15. Abdomen. Länge = 55, Breite = 33; 1. Tergit Länge = 16, vordere Breite = 7, hintere Breite = 17.

Männchen: Unbekannt.

Wirt: *Pegomyia hyoscyami.*

Verbreitung: Deutschland.

Untersuchtes Material: Hannover: Watenstedt, 18.XII.59, 1♀; 4.I.60, 1♀. Üfingen, 31.XII.59, 4♀. Wendessen, 10.XII.58, 1♀; 11.XII.58, 4♀; 13.XII.58, 3♀; 15.XII.58, 1♀; 3.I.59, 1♀. Clauen, 30.XII.59, 2♀; 31.XII.59, 1♀; 4.I.60, 2♀; 6.I.60, 1♀; 11.I.60, 1♀; 18.I.60, 1♀. Weetzen, 3.XI.59, 1♀; 4.XI.59, 1♀; 5.XI.59, 2♀; 6.XI.59, 3♀; 10.XI.58, 2♀; 6.I.60, 1♀; 28.I.59, 2♀; 29.I.59, 1♀. Schöppenstedt, 31.XII.59, 2♀; 4.I.60, 1♀; 18.I.60, 1♀. Sehnde, 26.XI.59, 1♀; 1.XII.58, 1♀; 8.XII.59, 1♀. Hess. Oldendorf, 1.XII.59, 2♀; 11.XII.59, 1♀; 13.XII.59, 1♀; 18.XII.59, 1♀. Algermissen, 15.XII.59, 1♀. Göttingen, 1♀.

Diese Art konnte nun endlich geklärt werden, da mir Herr Dr. E. Gersdorf (Pflanzenschutzamt der Landwirtschaftskammer Hannover) freundlicher Weise einige Stücke zusandte, welche nach Blunck, Bremer und Kaufmann als *Opius bremeri* (Bengts.) bezeichnet werden. Hierfür möchte ich ihm meinen herzlichsten Dank ausdrücken. Bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt war mir diese Art unbekannt, da ich kein Exemplar kannte, das mit der Originalbeschreibung in Einklang zu bringen war und auch alle Versuche, die Type oder Originalmaterial zu finden, leider ergebnislos blieben. Tatsächlich dürfte kein Grund vorliegen, die Bestimmung der oben bezeichneten Stücke in Zweifel zu ziehen.

Leider haben bei *Opius bremeri* einige systematisch wichtige Merkmale intermediären Charakter, so dass eigentlich nicht einmal seine Stellung beim Subgenus *Diachasma* gesichert ist. Vielleicht ist es besser, die Art wegen des vorne gerade abgestutzten Clypeus bei der

Untergattung *Biosteres* einzureihen. Auch die Beschaffenheit des Sternaulus und die Länge der Radialzelle geben zu Zweifel bei der Einordnung Anlass. *Opius bremeri* (Bengts.) steht entweder in der Nähe von *O. clypealis* Thoms., *O. haemorrhoeus* Hal. und *O. castaneiventris* Thoms., *placidus* Hal. oder *cephalotes* Wesm. Von den vier ersten Arten ist *O. bremeri* u.a. durch das breite, dreieckige Stigma unterschieden, von der letzten durch die auf der Scheibe verflachenden Notauli und die bunte Färbung des Abdomens.

Die Zahl der Fühlerglieder verteilt sich bei dem untersuchten Material wie folgt: 32 (1), 33 (0), 34 (6), 35 (9), 36 (10), 37 (7), 38 (3).

Bis jetzt konnte kein Männchen dieser Art festgestellt werden. Auch dem Autor dieser Art war kein solches bekannt. Es liegt daher die Vermutung nahe, dass sich die Art rein parthenogenetisch fortpflanzt.

Opius curtifemur n. sp. (Abb. 3 und 4)

♂. - Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen ebenso breit wie zwischen den Augen, Schläfen so lang wie die Augen, Hinterhaupt schwach gebuchtet. Gesicht etwas breiter als hoch, fein und dicht punktiert und behaart, mit scharfem Mittelkiel; Clypeus schmal, sichelförmig, vorne deutlich eingezogen, durch eine tiefe Linie vom Gesicht getrennt, noch stärker punktiert als das Gesicht. Mund weit offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Wangen wenig kürzer als die basale Mandibelbreite. Fühler fadenförmig, wenig länger als der Körper, 31gliedrig, das dritte Fühlerglied zweieinhalbmal so lang wie breit, die folgenden nur langsam an Länge abnehmend, das vorletzte Glied um die Hälfte länger als breit, die terminalen Glieder unbedeutend schmäler als die vorhergehenden, Geisselglieder deutlich voneinander abgesetzt.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, um ein Drittel höher als der Kopf und etwa ebenso breit wie dieser, Oberseite gewölbt. Mesonotum vorne gerundet, glatt und glänzend, nur vorne am Absturz wenig punktiert-runzelig, Notauli nur vorne eingedrückt, auf der Scheibe erloschen, Rückengrübchen punktförmig, Seiten nur an den Tegulae gerandet; Praescutellarfurche krenuliert; Scutellum und Postscutellum glatt; Propodeum gleichmässig, fein runzelig. Seiten des Prothorax glatt, vordere und hintere Furche fein krenuliert; Mesopleurum ohne Skulptur, Sternaulus kaum angedeutet, glatt, hintere Mesopleuralfurche

einfach; Metapleurum runzelig. Beine gedrungen, Hinterschenkel dreimal so lang wie breit.

F l ü g e l : Hyalin; Stigma keilförmig, r entspringt vor der Mitte, r1 halb so lang wie die Stigmabreite, eine gerade Linie mit r2 bildend, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 fast gerade, fast doppelt so lang wie r2, R reicht an die Flügelspitze, n. rec. stark postfurkal, Cu2 nach aussen verengt, Nervulus postfurkal, d wenig länger als n. rec., B unvollkommen geschlossen, n. par. entspringt fast aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel schwach angedeutet.

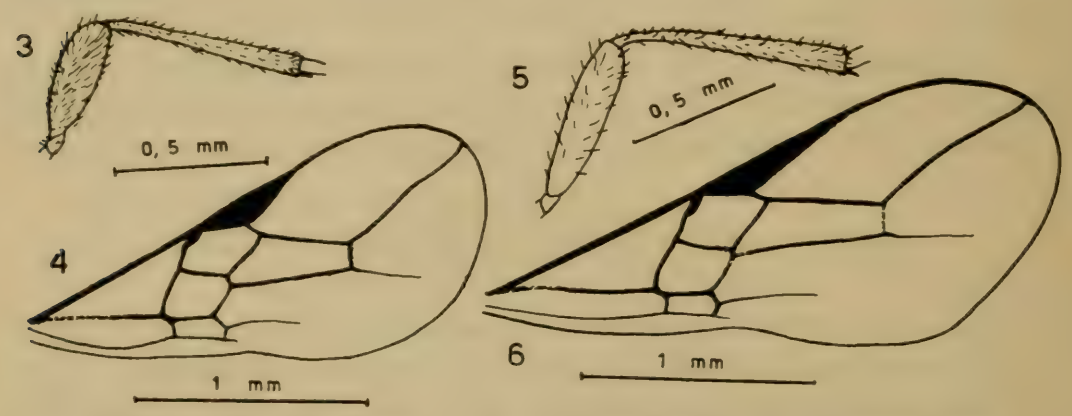


Abb. 3 - *Opius curtifemur* n. sp. - Hinterschenkel und Hinterschiene.
Abb. 4 - *Opius curtifemur* n. sp. - Vorderflügel.
Abb. 5 - *Opius celsus* Hal. - Hinterschenkel und Hinterschiene.
Abb. 6 - *Opius celsus* Hal. - Vorderflügel.

A b d o m e n : Erstes Tergit wenig länger als hinten breit, nach vorne gleichmässig verjüngt, mit zwei weit voneinander abstehenden, parallelen Kielen in der vorderen Hälfte, das ganze Tergit runzelig mit längsstreifiger Tendenz; der Rest des Abdomens ohne Skulptur.

F ä r b u n g : Schwarz. Braun sind: Clypeus, Mundwerkzeuge ausser den Mandibelspitzen, alle Beine mit Ausnahme der geschwärzten Klauenglieder, Tegulae und Flügelnervatur.

A b s o l u t e K ö r p e r l ä n g e : 2,2 mm.

R e l a t i v e G r ö s s e n v e r h ä l t n i s s e : Körperlänge = 67. Kopf. Breite = 19, Länge = 10, Höhe = 15, Augenlänge = 5, Augenhöhe = 9, Schläfenlänge = 5, Gesichtshöhe = 8, Gesichtsbreite = 11, Palpenlänge = 15, Fühlerlänge = 85. Thorax. Breite = 18, Länge = 27, Höhe = 20, Hinterschenkellänge = 15, Hinterschenkelbreite = 5. Flügel. Länge = 70, Breite = 33, Parastigma = 4, Stigmalänge = 17, Stigmabreite = 4, r1 = 2, r2 = 12, r3 = 22, cuqu1 = 8, cuqu2 = 4, cu1 = 8, cu2 = 19, cu3 = 18, n. rec. = 5, d = 7. Abdomen. Länge =

30, Breite = 16; 1. Tergit Länge = 10, vordere Breite = 4, hintere Breite = 8.

Weibchen: Vom Männchen nicht verschieden. Bohrer versteckt.

Fundorte: Slovakia or., Turna nad Bodv, 23.IV.1952, Boucek, 1♂, Holotype, im Nationalmuseum in Prag. Karlstejn, Boh. centr., 1954, lgt. Stary, 1♀.

Anmerkung: Diese Art steht dem *O. celsus* Hal. am nächsten. Sie unterscheidet sich von diesem durch die gedrungenen Hinterschenkel, welche nur dreimal so lang wie breit sind (bei *O. celsus* Hal. sind sie fünfmal so lang wie breit) und durch den im Verhältnis zur ersten Cubitalquerader kürzeren zweiten Radialabschnitt; r2 ist um die Hälfte länger als cuqu1 (bei *O. celsus* Hal. ist r2 doppelt so lang wie cuqu1). Vergl. Abb. 5 und 6.

Opius daghestanicus Tel.

Opius daghestanicus Telenga, Wiss. Arb. Inst. Ent. Phyt. Kiew 2, 1950, p. 305.

♀. - Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen ebenso breit wie zwischen den Augen, gerundet, Schläfen nur wenig kürzer als die Augen, Hinterhaupt schwach gebuchtet. Gesicht wenig breiter als hoch, glänzend, mit zertreuter Punktierung und spärlicher, heller Behaarung, ein stumpfer Mittelkiel schwach angedeutet; Clypeus vom Gesicht durch einen tiefen Einschnitt abgetrennt, schwach gewölbt, vorne aufgebogen und etwas eingezogen, der Vorderrand mit einigen tieferen Borstenpunkten. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen fast länger als die Kopfhöhe. Fühler (nach der Originalbeschreibung) fast so lang wie der Körper, 28 gliedrig, die letzten Glieder fast doppelt so lang wie breit.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, um die Hälfte höher als der Kopf und etwa gleich breit wie dieser, Oberseite im Bereich des Mesonotums und des Scutellums abgeflacht, letzteres nicht vorstehend. Mesonotum vorne gerundet, ganz ohne Skulptur und ohne Punktierung, Notauli nur an den Vorderecken eingedrückt, Rückengrübchen tief und ganz wenig nach vorne verlängert, Seiten nur an den Tegulae gerandet; Praescutellarfurche sehr flach, die Krenulierung kaum erkennbar; Scutellum, Postscutellum und Propodeum ohne Skulptur. Seiten des Prothorax ziemlich gleichmässig fein runzelig; Mesopleuren glatt und glänzend, Sternauli fehlen; Metapleuren etwas uneben. Beine schlank, Hinterschenkel 5mal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 sehr kurz, einen stumpfen Winkel mit r2 bildend, r2 um drei Viertel Länger als cuqu1, r3 fast gerade, nicht ganz doppelt so lang wie r2, R reicht nicht ganz an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen nur schwach verengt, n. rec. stark postfurkal, d wenig länger als n. rec., B aussen unten unvollständig geschlossen, n. par. entspringt etwas unter der Mitte von B.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne gleichmässig verjüngt, zur Gänze längsrunzelig; der Rest des Abdomens ohne Skulptur; Bohrer fast so lang wie der Körper.

Färbung: Schwarz. Mundwerkzeuge, Beine, Flügelnervatur und Bohrer braun.

Körperlänge: 2,6 mm.

Relative Grössenverhältnisse: Körperlänge = 79. Kopf. Breite = 19, Länge = 9, Höhe = 15, Augenlänge = 5, Augenhöhe = 8, Schläfenlänge = 4, Gesichtshöhe = 9, Gesichtsbreite = 11, Palpenlänge = 18. Thorax. Breite = 18, Länge = 30, Höhe = 23, Hinterschenkellänge = 20, Hinterschenkelbreite = 4. Flügel. Länge = 85, Breite = 40, Parastigma = 4, Stigmalänge = 22, Stigmabreite = 4, r1 = 1,5, r2 = 14, r3 = 25, cuqu1 = 8, cuqu2 = 5, cu1 = 9, cu2 = 19, cu3 = 26, n. rec. = 6, d = 8. Abdomen. Länge = 40, Breite = 13; 1. Tergit Länge = 8, vordere Breite = 5, hintere Breite = 8; Bohrerlänge = 75.

Männchen: Unbekannt.

Verbreitung: Daghestan.

Anmerkung: Diese Art steht dem *O. rex* Fi. und *O. austriacus* Fi. am nächsten, ist aber durch den fast körperlangen Bohrer von beiden weit verschieden. Auch Mesonotum und Scutellum sind stärker abgeflacht.

Opius diabolicus n. sp.

♀. - Kopf: Etwas mehr als doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen gerundet und schwach verengt, Schläfen kürzer als die Augenlänge, Hinterhaupt schwach gebuchtet. Gesicht um ein Drittel breiter als hoch, glänzend, glatt, nur mit äusserst feinen Punkten, fein behaart, ein stumpfer Mittelkiel schwach angedeutet; Clypeus durch eine tiefe Furche vom Gesicht getrennt, stark gewölbt, vorne fast gerade abgestutzt, stärker punktiert als das Gesicht, die seitlichen Grübchen

tief. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Fühler borstenförmig, gegen das Ende zu aber nur schwach verjüngt, 27-30 gliedrig, das dritte Fühlerglied zweieinhalbmal so lang wie breit, die folgenden nur sehr wenig kürzer werdend, das vorletzte Glied zweimal so lang wie breit.

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, um die Hälfte höher als der Kopf und etwa so breit wie dieser, Oberseite stark gewölbt. Mesonotum vorne gerundet, ganz glatt und glänzend, ohne Behaarung, die Notauli nur in den Vorderecken als glatte Eindrücke ausgebildet, deren Nähe etwas skulptiert, der gedachte Verlauf der Notauli höchstens durch einige feinste Härchen angedeutet, Rückengrübchen tief, Seiten nur an den Tegulae gerandet; Praescutellarfurche krenuliert; Scutellum und Postscutellum ohne Skulptur; Propodeum gleichmässig lederartig runzelig. Seiten des Prothorax ohne Skulptur, die vordere Furche kaum krenuliert; Meso- und Metapleuren glatt und glänzend, Sternauli flach eingedrückt. Beine mässig schlank, Hinterschenkel 4-5mal so lang wie breit.

Flügel: Hyalin; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 kürzer als die Stigmabreite, im Bogen in r2 übergehend, r2 etwas weniger als doppelt so lang wie cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, doppelt so lang wie r2, R reicht an die Flügelspitze, n. rec. postfurkal, Cu2 nach aussen etwas verengt, d wenig länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel vorhanden.

Abdomen: Erstes Tergit um die Hälfte länger als hinten breit, in der hinteren Hälfte parallelseitig, in der vorderen nach vorne schwach verjüngt, zur Gänze grob runzelig, im vorderen Drittel mit zwei nach hinten konvergierenden Kielen; der Rest des Abdomens ohne Skulptur; Bohrer von ein Drittel Hinterleibslänge.

Färbung: Schwarz. Braun sind: Basis des dritten Fühlergliedes, Mundwerkzeuge ausser den Mandibelspitzen, alle Beine mit Ausnahme ihrer Klauen, Tegulae und Flügelnervatur.

Absolute Körperlänge: 2,8 mm.

Relative Grössenverhältnisse: Körperlänge = 86. Kopf. Breite = 23, Länge = 11, Höhe = 18, Augenlänge = 7, Augenhöhe = 13, Schläfenlänge = 4, Gesichtshöhe = 10, Gesichtsbreite = 13, Palpenlänge = 17, Fühlerlänge = 100. Thorax. Breite = 22, Länge = 35, Höhe = 26, Hinterschenkellänge = 23, Hinterschenkelbreite = 5. Flügel. Länge = 110, Breite = 50, Parastigma = 5,

Stigmalänge = 28, Stigmabreite = 4, r1 = 3, r2 = 18, r3 = 35, cuqu1 = 10, cuqu2 = 5, cu1 = 11, cu2 = 24, cu3 = 25, n. rec. = 8, d = 11. Abdomen. Länge = 40, Breite = 23; 1. Tergit Länge = 12, vordere Breite = 4, hintere Breite = 8; Bohrerlänge = 13.

Männchen: Unbekannt.

Fundort: Schweiz, Suisse-Auvernier, je 1♀ am 13.VIII.1956, 15.VIII.1956 und 3.IX.1955, alle leg. J. de Beaumont.

Holotype: 1♀ im Musée Zoologique in Lausanne.

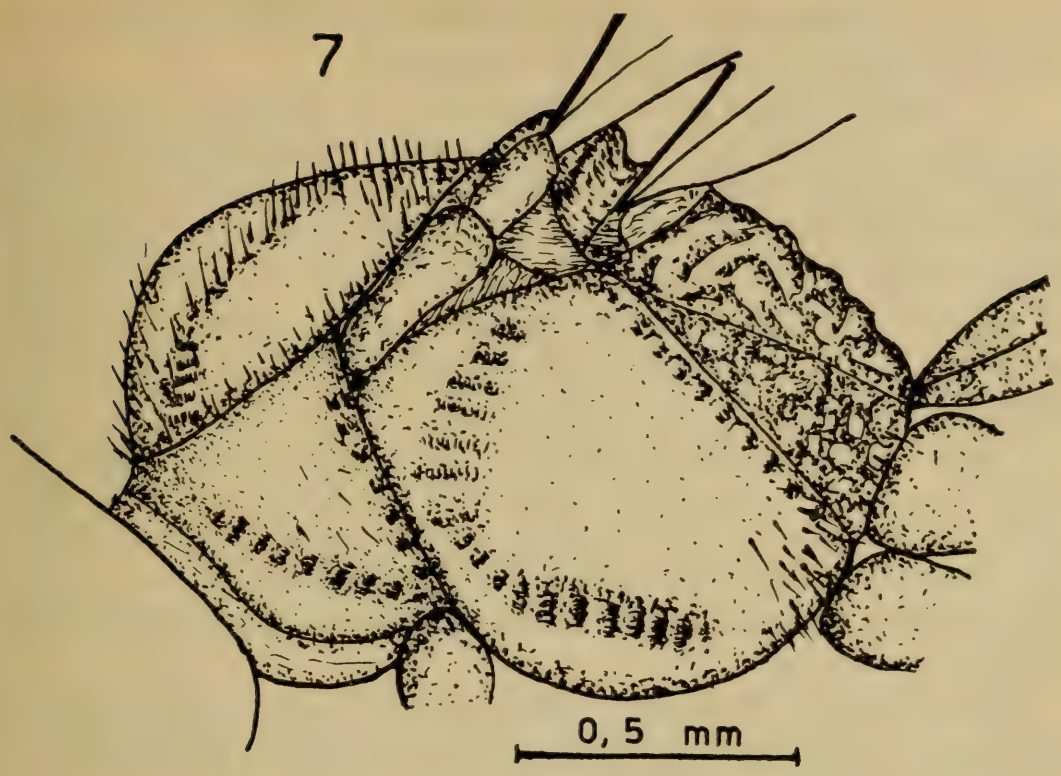
Anmerkung: Diese neue Art steht dem *O. celsus* Hal. und *O. speciosus* Fi. am nächsten. Sie unterscheidet sich jedoch von dem ersteren besonders durch den lang vorstehenden Bohrer und von dem letzteren durch das schlanke erste Hinterleibstergit und die hellen Palpen.

Opius imitabilis Tel. (Abb. 7 und 8)

Opius imitabilis Telenga, Wiss. Arb. Inst. Ent. Phytopathologie Kiew 2, 1950, p. 305, ♀.

♀. - Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinten fein punktiert und behaart, hinter den Augen gerundet verengt, Schläfen etwa so lang wie die Augen, Hinterhaupt gebuchtet. Gesicht um die Hälfte breiter als hoch, lederartig punktiert und hell behaart, mit kräftigem, glänzendem Mittelkiel; Clypeus etwa halbkreisförmig, vorne gerade abgestutzt, nur sehr schwach vom Gesicht abgesetzt, in einer Ebene mit dem Gesicht liegend, ebenso skulptiert wie das Gesicht, aber länger behaart, die basalen Grübchen tief. Augen verhältnismässig klein, Wangen ziemlich lang, etwas länger als die basale Mandibelbreite. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwas kürzer als die Kopfhöhe. Fühler (nach der Originalbeschreibung) 28gliedrig, so lang wie der Körper. Das dritte Fühlerglied so lang wie das vierte, nicht ganz dreimal so lang wie breit.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, viel höher als der Kopf und gleich breit wie dieser, Oberseite merklich gewölbt, Scutellum stark erhaben. Mesonotum vorne gerundet, Notauli in den Vorderecken sehr tief, auf der Scheibe verflachend, ihr Verlauf durch je einen punktierten Streifen angedeutet, das Feld um das wenig verlängerte Rückengrübchen deutlich punktiert und behaart, Seiten nur an den Tegulae gerandet, aber überall, auch vorne am Absturz, fein behaart; Praescutellarfurche tief und mit mehreren Längsleistchen; Scutellum glatt und stark gewölbt; Propodeum mässig grob runzelig. Seiten des Prothorax an den Rändern punktiert, vordere und hintere Furche schwach kre-



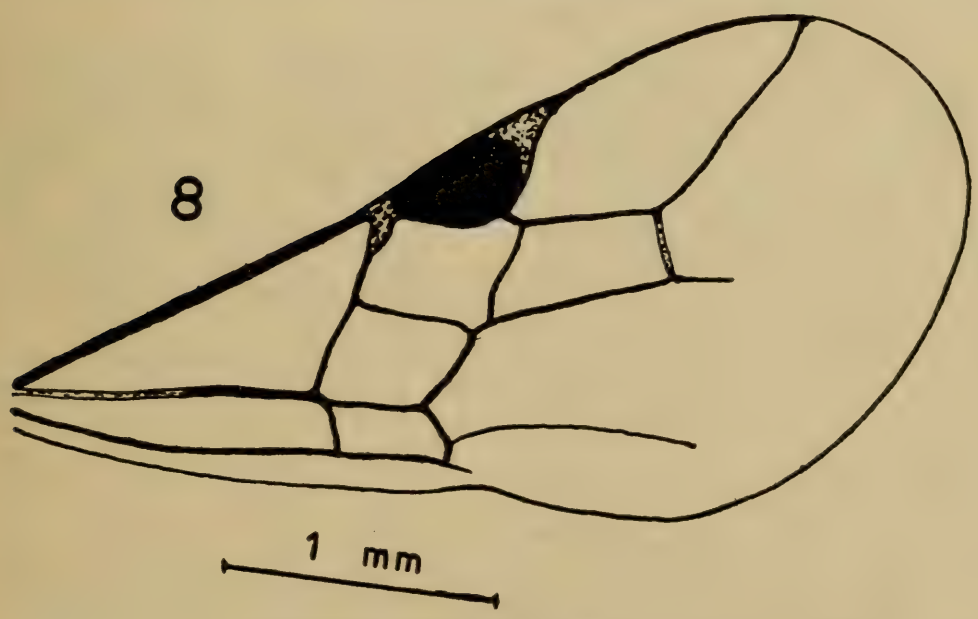


Abb. 7 - *Opius imitabilis* Tel. - Thorax in Seitenansicht.
Abb. 8 - *Opius imitabilis* Tel. - Vorderflügel.

nuliert; Mesopleuren glatt, Sternaulus scharf krenuliert, geht vorne im Bogen in die krenulierte vordere Mesopleuralfurche über, diese trennt als vertieftes Feld die vordere Ecke ab, hintere Mesopleuralfurche scharf

krenuliert; Metapleurum grob runzelig. Beine mässig gedrungen, Hinterschenkel etwa dreimal so lang wie dick.

Flügel: Ganz hyalin; Stigma sehr breit, dreieckig, r entspringt etwas hinter der Mitte, r1 so lang wie ein Viertel der Stigmabreite, geht im Bogen in r2 über, r2 nur wenig länger als cuqu1, r3 nur sehr schwach nach innen gebogen, fast gerade, doppelt so lang wie r2, R endet vor der Flügelspitze, n. rec. antefurkal, cu2 nach aussen kaum verengt, fast parallelseitig, d um die Hälfte länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt etwas unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel vorhanden.

Abdomen: Erstes Tergit etwa so lang wie hinten breit, die Tuberkeln in der Mitte der Seitenränder deutlich vortretend, nach vorne bis zu diesen schwächer, dann stärker verjüngt, vordere Hälfte mit zwei nach hinten schwach konvergierenden Kielen, zur Gänze unregelmässig runzelig; der Rest des Abdomens glatt; Bohrer sehr schwach vorstehend.

Färbung: Rotbraun. Unterseite des Thorax schwarz, Klauen verdunkelt. Parastigma und Aussenwinkel des Stigmas gelb.

Körperlänge: 3,9 mm.

Relative Grössenverhältnisse: Körperlänge = 120. Kopf. Breite = 30, Länge = 15, Höhe = 21, Augenlänge = 8, Augenhöhe = 14, Schläfenlänge = 7, Gesichtshöhe = 14, Gesichtsbreite = 20, Palpenlänge = 20. Thorax. Breite = 29, Länge = 50, Höhe = 37, Hinterschenkellänge = 25, Hinterschenkelbreite = 8. Flügel. Länge = 105, Breite = 47, Parastigma = 6, Stigmalänge = 17, Stigmabreite = 9, r1 = 2, r2 = 12, r3 = 24, cuqu1 = 10, cuqu2 = 8, cu1 = 13, cu2 = 21, cu3 = 21, n. rec. = 10, d = 15. Abdomen. Länge = 55, Breite = 30; 1. Tergit Länge = 15, vordere Breite = 10, hintere Breite = 15.

Männchen: Unbekannt.

Verbreitung: Mittelasien, Gusar.

Anmerkung: Diese Art steht in systematischer Hinsicht dem *O. fulvicollis* Thoms. am nächsten, von dem sie durch folgende Merkmale unterschieden ist:

O. fulvicollis Thoms.:	*O. imitabilis* Tel.:
1. Basalhälfte der Flügel braun getrübt	Flügel ganz hyalin
2. n. rec. interstitial	n. rec. antefurkal

3. Mesonotum ohne Punktierung	Mesonotum an den Rändern, den Notauli und auf der Scheibe mit deutlicher Punktierung
4. Fühler schwarz	Fühler rotbraun
5. Tarsen schwarz	nur die Klauen geschwärzt
6. Propodeum und erstes Tergit schwarz	Propodeum und erstes Tergit rot

Wegen der Punktierung im Bereich der Notauli könnte diese Art auch für eine Species der *comatus*-Gruppe gehalten werden und käme hier in der Nähe von *O. comatus* Wesm. zu stehen, mit dem jedoch kaum eine Ähnlichkeit besteht.

Opius romani Fahr. (Abb. 9)

Opius Romani Fahringer, Ark. Zool. 27 A, No. 12, 1934, p. 9, ♀.

♀. - Kopf: Mehr als doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen nicht verengt, hier ebenso breit wie zwischen den Augen, Schläfen halb so lang wie die Augen, Hinterhaupt schwach gebuchtet. Gesicht um ein Drittel breiter als hoch, glänzend, mit groben, zerstreuten Punkten, Mittelkiel deutlich ausgebildet; Clypeus durch eine deutliche Furche vom Gesicht getrennt, merklich aufgebogen, Vorderrand schwach doppelt geschwungen, mit kräftigen Punkten. Mund weit offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Wangen etwas kürzer als die basale Mandibelbreite. Fühler an dem einzigen Exemplar stark verkürzt.

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, um die Hälfte höher als der Kopf und etwa gleich breit wie dieser, Oberseite stark gewölbt. Mesonotum vorne gerundet, glatt und glänzend, Notauli in den Vorderecken als gekrümmte Grübchen ausgebildet, die den Rand des Mesonotums jedoch nicht erreichen, auf der Scheibe fehlend, Rückengrübchen nicht vorhanden, Seiten nur an den Tegulae garandet; Praescutellarfurche mit drei Längsleistchen; Scutellum ohne Skulptur; Postscutellum in der Tiefe fein krenuliert; Propodeum glatt, mit kräftigem Mittelkiel, der sich erst hinter der Mitte gabelt, zu beiden Seiten des Kieles etwas runzelig. Seiten des Prothorax und Mesopleurum glatt und glänzend, Sternaulus eingedrückt und scharf krenuliert, alle anderen Furchen einfach; Metapleurum in der Mitte glänzend, an den Rändern etwas runzelig. Beine gedrungen, Hinterschenkel dreimal so lang wie dick.

Flügel: Gleichmässig und intensiv braun getrübt; Stigma breit, dreieckig, r entspringt aus der Mitte, r1 halb so lang wie die Stigmabreite, eine gerade Linie mit r2 bildend, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, doppelt so lang wie r2, R reicht reichlich an die Flügelspitze, n. rec. antefurkal, Cu2 fast parallelseitig, d nicht ganz doppelt so lang wie n. rec., Nervulus postfurkal, B geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

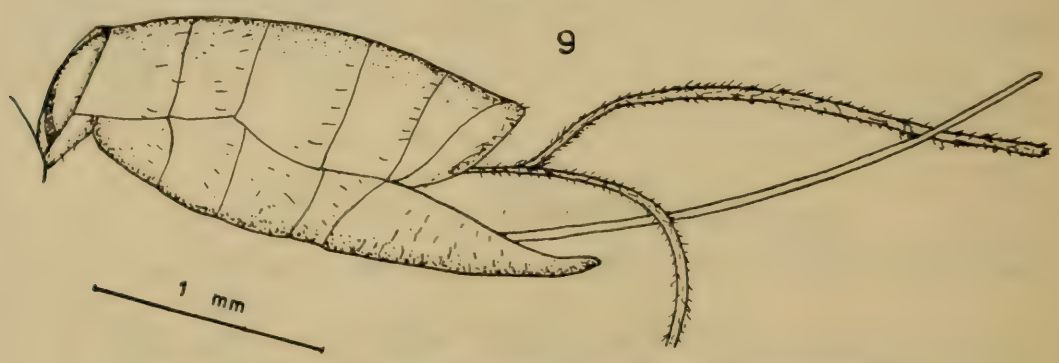


Abb. 9 - *Opius romani* Fahr. - Abdomen in Seitenansicht.

Abdomen: Erstes Tergit um ein Viertel länger als hinten breit, nach vorne gleichmässig verjüngt, mit zwei weit voneinander abstehenden, parallelen Längskielen, das mediane Feld, das sie begrenzen, erhaben und runzelig, die lateralen Felder schwächer runzelig; der Rest des Abdomens ohne Skulptur; das letzte Sternit gross, pflugscharartig, überragt die Hinterleibsspitze; Bohrer so lang wie das Abdomen.

Färbung: Rot. Schwarz sind: Ocellarfeld, Mandibelspitzen, Klauenglieder aller Beine, Bohrerklappen und der Hinterleib vom zweiten Tergit an. Die Sternite mit rötlichen Flecken. Flügelnervatur braun.

Absolute Körperlänge: 4,8 mm.

Relative Grössenverhältnisse: Körperlänge = 146. Kopf. Breite = 36, Länge = 16, Höhe = 29, Augenlänge = 10, Augenhöhe = 19, Schläfenlänge = 6, Gesichtshöhe = 16, Gesichtsbreite = 21, Palpenlänge = 30. Thorax. Breite = 35, Länge = 55, Höhe = 45, Hinterschenkellänge = 32, Hinterschenkelbreite = 11. Flügel. Länge = 150, Breite = 65, Parastigma = 10, Stigmalänge = 30, Stigmabreite = 10, r1 = 5, r2 = 22, r3 = 44, cuqu1 = 15, cuqu2 = 8, cu1 = 22, cu2 = 32, cu3 = 34, n. rec. = 11, d = 19. Abdomen. Länge = 75, Breite = 35; 1. Tergit Länge = 20, vordere Breite = 8, hintere Breite = 16; Bohrerlänge = 80.

Männchen: Unbekannt.

Verbreitung: China, Süd-Kansu.

Holotype: 1♀ im Naturhistoriska Riksmuseet in Stockholm.

Anmerkung: Diese Art gehört der *concolor*-Gruppe an und ist wegen des Längskieles auf dem Propodeum den Arten *O. carinatus* Thoms., *fletcheri* Silv., *concolor* Szépl. und *rhagoleticolus* Sachtl. nächst verwandt. Von allen diesen unterscheidet sich *O. romani* Fahr. deutlich durch die stark braun gefärbten Flügel.

Opius saltator Tel.

Opius saltator Telenga, Wiss. Arb. Inst. Ent. Phyt. Kiew 2, 1950, p. 304, ♀.

♀. - Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen gerundet verengt, Schläfen wenig kürzer als die Augen, Hinterhaupt schwach gebuchtet. Gesicht etwas breiter als hoch, glatt und glänzend, ohne erkennbare Punktierung, mit stumpfem, glänzendem Mittelkiel; Clypeus durch eine feine Linie vom Gesicht getrennt, vorne etwas eingezogen und sehr schwach gewölbt, glatt. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwas kürzer als die Kopfhöhe. Fühler fadenförmig, etwas länger als der Körper, 30 gliedrig (nach der Originalbeschreibung), das dritte Glied dreimal so lang wie breit, die folgenden an Länge nur sehr langsam abnehmend, alle Geisselglieder ungefähr gleich breit.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, um ein Drittel länger als der Kopf und etwa gleich breit wie dieser, Oberseite gleichmässig gewölbt. Mesonotum vorne gerundet, ganz glatt und ohne Behaarung, Notauli nur an den Vorderecken eingedrückt, Rückengrübchen tief und punktförmig, Seiten nur an den Tegulae gerandet; Praescutellarfurche tief, aber nur äusserst fein krenuliert; Scutellum und Postscutellum ohne Skulptur; Propodeum gleichmässig fein runzelig. Seiten des Prothorax glatt, nur unten eine Andeutung einer feinen Chagrinierung; Mesopleurum ohne Skulptur, Sternaulus tief und fein krenuliert, hintere Mesopleuralfurche einfach; Metapleurum glatt. Beine gedrungen, Hinterschenkel dreimal so lang wie dick.

Flügel: Hyalin; Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 punktförmig, r2 doppelt so lang wie cuqu1, r3 fast gerade, nicht ganz doppelt so lang wie r2, R reicht an die Flügelspitze, n. rec. postfurkal, Cu2 nach aussen etwas verengt, d um die Hälfte

länger als n. rec., B geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne gleichmässig verengt, zur Gänze gleichmässig fein runzelig, die seitlichen Tuberkeln deutlich sichtbar; der Rest des Abdomens ohne Skulptur; Bohrer von drei Viertel Hinterleibslänge.

Färbung: Schwarz. Rotbraun sind: Gesicht, Augenränder, Fühlerbasen teilweise, Palpen, Prothorax, ein Fleck und zwei Längsstreifen auf dem Mesonotum, Scutellum, Propodeum, die vordere Hälfte des Abdomens und alle Beine. Tegulae und Flügelnervatur gelb.

Absolute Körperlänge: 1,6 mm.

Relative Grössenverhältnisse: Körperlänge = 48. Kopf. Breite = 15, Länge = 8, Höhe = 11, Augenlänge = 4,5, Augenhöhe = 7, Schläfenlänge = 3,5, Gesichtshöhe = 6, Gesichtsbreite = 8, Palpenlänge = 8, Fühlerlänge = ca. 60. Thorax. Breite = 14, Länge = 20, Höhe = 15, Hinterschenkellänge = 12, Hinterschenkelbreite = 4. Flügel. Länge = 55, Breite = 20, Parastigma = 2, Stigmalänge = 14, Stigmabreite = 2,5, r1 = 1, r2 = 10, r3 = 18, cuqu1 = 5, cuqu2 = 3, cu1 = 5, cu2 = 12, cu3 = 15, n. rec. = 3,5, d = 5. Abdomen. Länge = 20, Breite = 9; 1. Tergit Länge = 5, vordere Breite = 3, hintere Breite = 5; Bohrerlänge = 15.

Männchen: Unbekannt.

Verbreitung: Amurgebiet, Blagoweschtschensk.

Anmerkung: Diese Art steht dem *O. magnus* Fi. am nächsten, ist mit diesem jedoch nicht zu verwechseln, da keinerlei weitergehende Ähnlichkeit besteht. *O. saltator* Tel. ist bedeutend kleiner und hat ein keilförmiges Stigma, aus dessen vorderem Drittel der Radius entspringt und das Rückengrübchen ist nicht verlängert.

RIASSUNTO

Sono descritte sette specie paleartiche di *Opius*, due delle quali sono nuove (*O. Curtifemur* della Slovacchia e *O. diabolicus* della Svizzera).

SUMMARY

Descriptions are given of seven Palearctic species of *Opius*, two of which are new (*O. curtifemur* from Slovakia and *O. diabolicus* from Switzerland.).

DELFA GUIGLIA
Genova (Italia)

JEAN PASTEELS
Bruxelles (Belgio)

AGGIUNTE ED OSSERVAZIONI ALL'ELENCO DELLE SPECIE DI IMENOTTERI DESCRITTE DA GUÉRIN-MÉNEVILLE CHE SI TROVANO NELLE COLLEZIONI DEL MUSEO DI GENOVA

Il ritrovare le specie di Imenotteri descritte dal Guérin non è sempre stata cosa facile, esse sono sparse difatti in collezioni diverse e talora impensate (1).

Hanno già formato oggetto di lavori le specie di varie famiglie esistenti nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Genova (GUIGLIA, 1948), nella collezione Invrea (INVREA, 1948), una parte di quelle appartenenti al «Museum National d'Histoire Naturelle - Paris» (GUIGLIA, 1952) e al Rijksmuseum van Natuurlijke Historie - Leiden (VAN DER VECHT, 1957).

Con la presente nota ci riportiamo alla lista già pubblicata sui tipi di Imenotteri del GUÉRIN esistenti nelle collezioni del Museo di Genova (1948), completandola con l'aggiunta di specie ancora non elencate e con osservazioni e dettagli su quelle già note. Sono state ridescritte e si è fissata la posizione sistematica di due specie africane del Gen. *Megachile*.

EVANIIDAE

(2) **Foenus caucasicus*: è rimasto solamente un piccolissimo frammento di torace. Il cartellino autografo porta la dicitura: tipo. Caucaso.

---

(1) Da quanto fino ad oggi mi risulta si trovano specie descritte da Guérin-Méneville nelle collezioni seguenti:

Museo Civico di Storia Naturale di Genova (ex Coll. Gribodo). Collezione Invrea (Genova). « Museum National d'Histoire Naturelle - Paris ». « Zoologisches Museum-München ». « Rijksmuseum van Natuurlijke Historie - Leiden ».

(2) Sono state contrassegnate con un asterisco le specie non elencate nel precedente lavoro (1948).

SCOLIIDAE

Meria abdominalis: 1♀. Cart. autogr.: « Rev. Z. 1839. 365. var. ». La dicitura: « *tipo* » non è certamente, come già ho detto (1952), di mano del Guérin. Port Natal.

Nelle collezioni del Museo di Parigi ho esaminato 1♀ con cart. autogr.: « Mag. Zool. - Africa », senza la dicitura: *tipo*.

Ho designato come Lectotipo la ♀ di Port Natal (Coll. Museo di Genova).

Myzine nodosa: 2♂♂. Un ♂ con cart. autogr.: « Monogr. Madagascar » senza la dicitura: *tipo*, l'altro con solamente il cartellino: « Coll. Guérin ».

Nelle collezioni del Museo di Parigi ho esaminato 1♂ con cart. autogr.: « Mag. Zool. - Madagascar », senza la dicitura: *tipo*.

Ho designato come Lectotipo il ♂ del Madagascar del Museo di Genova.

THYNNIDAE

Cheilocryptus Klugii: 1♀ (capo deteriorato, torace in cattivo stato, addome con solo frammenti). Cart. autogr.: « Mag. Zool. 1842 (female) (type) - Swan River ».

Il ♂, segnalato pure come tipo, è già stato in precedenza citato (1948).

**Elaphroptera maculipennis:* 1♂. Cart. autogr.: « Voy. Coq. (type). Brasil ».

VESPIDAE

**Eumenes praslinia:* 1♀. Cart. autogr.: « Voy. Coq. Port Praslin », senza la dicitura: *tipo*.

Odynerus aureocinctus: 1♀. Cart. autogr.: « Voy. Duper. N. Hll. » senza la dicitura: *tipo*.

Odynerus caledonicus: oltre al ♂ già citato (1948) con la dicitura: *tipo*, abbiamo un altro ♂ con il capo staccato e con cart. autogr.: « Rev. Zool. Mars 1852. N.elle Caledonie ».

**Odynerus cyanipennis:* 1♂. Cart. autogr.: « Voy. Coq. h. Payata », senza la dicitura: *tipo*. Chile.

POMPILIDAE

Pepsis limbata: tutti gli esemplari (2♀♀, 1♂) in cattivo stato e già da me in precedenza citati (1948), portano il cart. autogr.: « Voy. Coq. - Chile », senza la dicitura: *tipo*.

Pompilius australis: ambedue gli esemplari (1♂, 1♀) già da me citati (1948), portano il cart. autogr.: « Voy. Coquille. Port Jaks », senza la dicitura: *tipo.*

Pompilus blandus: cart. autogr.: « Voy. Coquille - Bengala - ♀ », senza la dicitura: *tipo.*

Pompilus Bretonii: 2♂♂ con cart. autogr.: « Mag. Zool. - 1842 - Senegal », uno di essi porta la dicitura: *tipo.*

1♂ della Sicilia con capo ed addome deteriorati, cart. autogr.: « Mag. Z. 1842 - Sicile - Spinola ». Delle 3♀♀ quella contrassegnata come *tipo* ha, come già ho detto (1948), solo frammenti di torace di addome.

Pompilus Graelsii: oltre alla ♀ della Spagna, contrassegnata come tipo, ho notato un altro esemplare senza capo con addome ridotto ai primi due urotergiti ed a frammenti del terzo. Cart. autogr.: « *Pompilus graelsii* Guér. Mag. Z. - 1842 - Var.? - Sicile - Spinola ».

Pompilus ichneumoneus: 1♂ (non ♀). (Capo deteriorato). Cart. autogr.: « Voy. Coq. N. Guinée » senza la dicitura: *tipo* (Lectotipo, Wahis 1957, *Hemipepsis*). Questa specie è stata ridescritta da R. Wahis (1960) con il nome di *Hemipepsis ichneumonea ichneumonea* Guérin (1831).

Pompilus Tamisierii: 2♀♀, cart. autogr.: « Voy. Lefevre pl. 8 f. 3-4 - Abyssinie », di esse una è contrassegnata come tipo, l'altra come var.

SPHECIDAE

Cerceris bicornuta: oltre alla ♀ con cart. autogr.: « ic. R. a. N. orl. (type) », ho notato un'altra ♀ con cartellino: « Coll. Guérin » e località non chiara (Caracos?).

Lyrops fulviventris: delle 5♀♀, già da me nominate (1948), 3 portano cart. autogr.: « ic. R. a. - Cuba (type) », 1 il solo cartellino: « Cuba », 1 il cartellino: « Coll. Guérin - 193 », senza località.

Pronaeus apicalis: 2♀♀, 1 con cart. autogr.: « Voy. de Léfevre (type). Abyssinie », l'altra con cart. autogr.: « Voy. de Léfevre. 8 f. 5-6 (var.) - Abyssinie ».

Sphex Lanierii: 1♂, 1♀. Cart. autogr.: « ic. R. a - Cuba ». Solamente la ♀ porta la dicitura: *tipo.*

APIDAE

**Apis zonata:* 1 esemplare con solo frammenti di torace. Cart. autogr.: « Voy. de Bellanger. ind. or. » senza la dicitura: *tipo.*

Non ho trovata citata nel Catalogo Dalla Torre l'« *Apis zonata* » Guérin.

Macrocera Lasnierii: 1♂. Cart. autogr.: « ic. R. a. (type) - Cuba ». Il nome Lasnierii e non Lanieri è chiaramente scritto sul cart. autogr.

**Megachile binottata:* 2♀♀. Cart. autogr.: « ic. R. a. St. thomas ». Solamente una di esse porta la dicitura: *tipo.*

**Megachile cyanipennis:* 1♂, 1♀. Cart. autogr. di ambedue gli esemplari: « ic. R. a. - Senegal (type) ».

**Megachile maxillosa:* 1♀ (addome deteriorato con solamente il I-III urotergiti). Cart. autogr.: « ic. R. a. (type). Casamance - Senegal ».

**Megachile mystacea.* f.: 1♂. Cart. autogr.: « (male) ic. R. a. - Maurice (type) ».

**Megachile Poeyi:* 1♂, 2♀♀. Cart. autogr.: « ic. R. a. - Cuba - (type) ».

LAVORI CITATI

GUIGLIA D. - 1948 - I Tipi di Imenotteri del Guérin esistenti nelle collezioni del Museo di Genova. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova,* LXIII, pp. 175-191; 5 figg.

GUIGLIA D. - 1952 - I Tipi di Imenotteri del Guérin esistenti nelle collezioni del Museo di Parigi. - *Doriana* (*Suppl. Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*), I, N. 22.

INVREA F. - 1948 - I « Tipi » dei Crisidi descritti dal Guérin-Méneville (*Hymen. Chrysididae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova,* LXIII, pp. 253-262.

WAHIS R. - 1960 - Recherches systematiques sur les *Hemipepsis* indo-orientales et australiennes. - *Bull. Ann. Soc. Roy. Ent. Belg.*, 96, pp. 52-58.

VECHT J. VAN DER - 1957 - On some *Hymenoptera* from the Collection of Guérin-Méneville in the Leiden Museum. - *Zool. Meded. Leiden,* XXXV, n. 3, pp. 21-31.

ADDENDA

LES MEGACHILE AFRICAINES DE GUÉRIN
IDENTIFICATION ET DESCRIPTION DES TYPES

Ayant en préparation une monographie des Megachile d'Afrique noire, nous avons eu recours à l'obligeance du Dr. D. GUIGLIA qui nous a communiqué les types (de GUÉRIN, de GRIBODO et de MAGRETTI) se trouvant au Museo Civico de Genova. Nous tenons à remercier vivement le Dr. GUIGLIA qui a répondu immédiatement à notre appel bien nécessaire, puisqu'il est apparu que la plupart de ces types n'étaient pas identifiés et que les auteurs qui nous ont précédé se contentaient du texte par trop sybillin de leurs descriptions.

En ce qui concerne le deux types de GUÉRIN, *M. maxillosa* est une espèce tellement caractéristique qu'elle avait été dûment reconnue; mais sa position systématique restait à préciser sur la base d'une description minutieuse.

M. cyanipennis s'est révélé à proprement parler, inédit; les interprétations qu'en ont donné les déterminateurs étant absolument fantaisistes. Nous verrons, dans un travail ultérieur, qu'il en est de même pour la plupart des espèces de GRIBODO.

Megachile maxillosa Guérin

GUÉRIN DE MÉNEVILLE, 1845, Iconogr. Règne anim. VII Ins. p. 449, ♀.
GRIBODO 1884, Ann. Mus. Civ. Genova 21, p. 282, ♀♂.
SMITH 1853, Catal. Hym. Brit. Mus. I, p. 164, ♂ (*M. pennata*).
FRIESE 1909, « Die Bienen Afrikas... » Jena, p. 335 (syn.: *pennata* = *maxillosa*).
COCKERELL 1930, Ann. Mag. Nat. Hist. (10) 6, p. 512 (*pennata* bona species).

L'espèce a été correctement reconnue par FRIESE et COCKERELL, toutefois ces auteurs ne s'accordent sur la valeur de *M. pennata* Smith, synonyme de *M. maxillosa* pour le premier, espèce distincte pour le second.

Le statut subgénérique nous paraît devoir être discuté; une étude attentive ne nous permet pas de ratifier l'opinion de FRIESE et de COCKERELL qui rangent cette espèce parmi les *Eumegachile*. Aussi nous

paraît-il opportun de ne pas limiter la description au seul type de GUÉRIN (une ♀ mutilée de l' apex de l' abdomen), mais de la compléter par une étude de matériaux provenant de la collection Gribodo, de celles du Musée royal du Congo belge (Tervuren), du South Rhodesian Museum (Bulawayo), du Museum de Paris.

DESCRIPTION:

♀: Structure. Mandibules allongées, quadrangulaires. Face externe (fig. 1) incurvée dans le sens latéro-latéral et dans le sens vertical; brillantes, à réticulation molle encadrant de petites fossettes distinctes; à surface continue, non divisée, munie simplement de deux grosses carènes apico-inférieures. Marge tridentée (fig. 1), bordée d'un sillon muni de poils denses et courts. Longs cils raides, noirs, isolés au niveau des bords supérieur et inférieur. Vues de haut (fig. 2), elles présentent à la base une surface sous-clypéale lisse, mais pas d'échancrure sous-clypéale, le bord supérieur étant sinueux. La face postérieure (interne) est entièrement excavée et ne présente comme relief qu'une crête oblique, un peu en arrière de la marge; cette excavation est garnie, surtout en haut et à l'apex d'une brosse longue mais très dense de poils raides et roux (visibles de haut sur la fig. 2).

Clypeus bas et extrèmement élargi (fig. 8), presque entièrement excavé; la partie excavée lisse et brillante, cernée par une marge saillante, se prolongeant en haut et au milieu jusqu'au contact du tubercule supra-clypéal. La partie non excavée (en haut et en dehors) est assez mal délimitée par rapport au reste de la face (cette limite est exagérée sur la fig. 8).

Tubercule supra-clypéal (fig. 3, vu de haut) triangulaire, lisse et brillant.

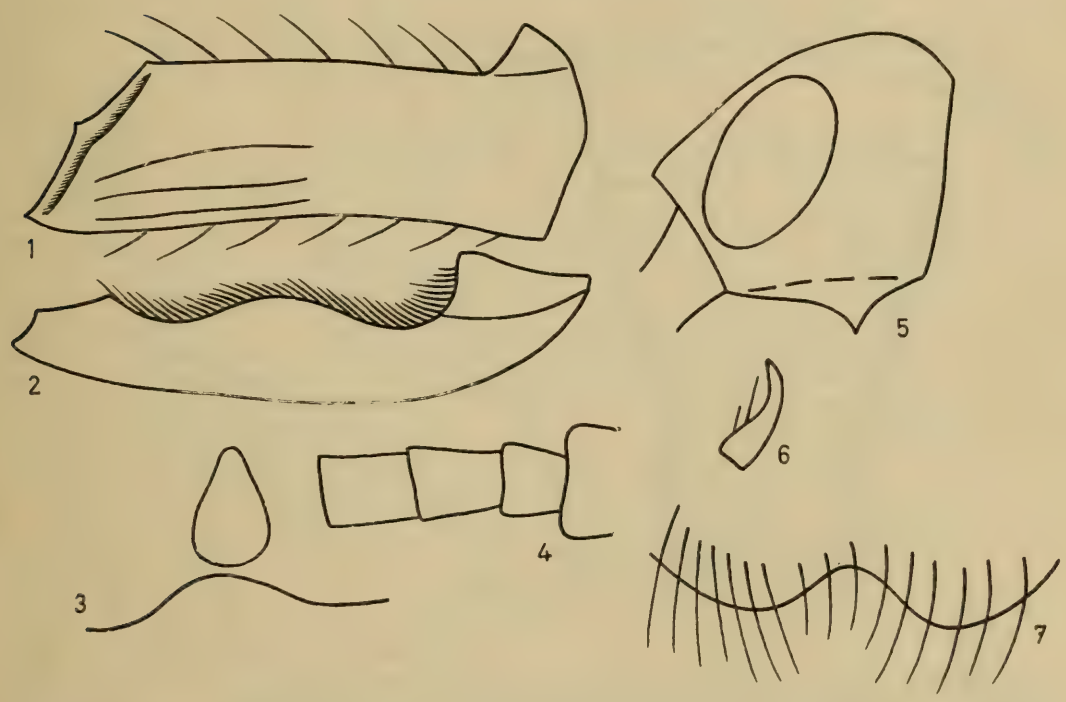
Labre (fig. 8) trapézoïdal, élargi à la base, muni de cils noirs, denses sur les bords, épars sur la surface où leur répartition est homogène. Palpes maxillaires longuement ciliés. Palpe labial à article 2 un peu plus long que 1; 3 et 4 étant 2 fois plus longs que larges.

Espace génal (c'est-à-dire la surface inférieure de la capsule céphalique de part et d'autre de l'échancrure buccale) non limité par rapport aux tempes, mais sa surface est plus lisse et n'est garnie que de quelques points très épars, fortement caréné en dedans et en arrière et muni à son angle postéro-interne d'une forte épine triangulaire, déjetée vers le dedans (visible de profil, cf. fig. 5). Tempes carénées

et nettement, de profil, plus larges que l'oeil, surtout en bas (fig. 5). Occiput bombé, non caréné, très long, la distance entre un ocelle postérieur et la marge étant 2,4 fois plus longue que la distance interocellaire. Vue de haut, la tête a une forme cubique, de volume égal à celui du thorax.

Base de l'antenne, cf. fig. 4.

Tibia et basitarse III, cf. fig. 9; griffes des tarses cf. fig. 6.



1. - *Megachile maxillosa* Guér. ♀: mandibule, vue de face. - 2. idem: mandibule, vue supérieure. 3. idem: tubercule sus-clypéal, vue antérieure. 4. idem: base de l'antenne. 5 - idem: tête vue de profil. - 6. idem: griffe du tarse III. - 7. *Megachile maxillosa* Guér. ♂: sixième tergite, vue supérieure.

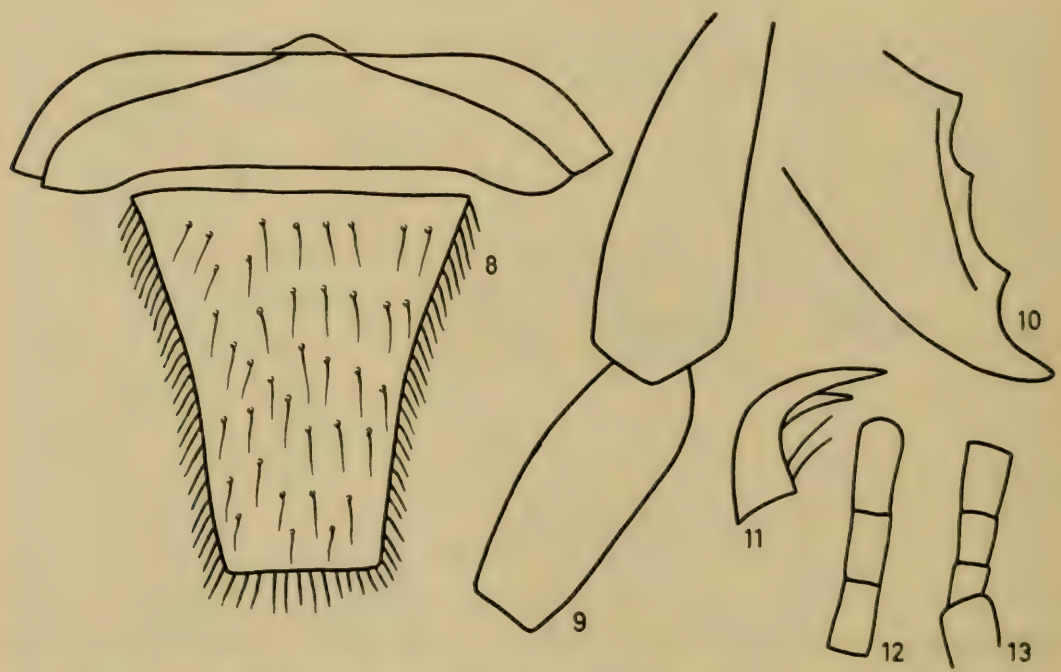
Abdomen un peu moins long que tête et thorax réunis, large, à bords parallèles jusqu'au quatrième tergite, un peu rétréci au niveau du cinquième, puis brusquement au sixième. Ce sixième tergite est très plat, subéchancré au sommet. Sixième sternite présentant une échancrure semi-circulaire, à scopa plus dense sur les côtés que le milieu, à dispo sition convergente.

R e l i e f : Tête à gros points très nets mais peu profonds, juxtaposés, formant ainsi une réticulation molle mais régulière. Mésonotum brillant (mais un peu microsculpté) à points moyens, profonds, séparés par des interstices variables mais pouvant égaler les points.

Pilosité : noire y compris la scopa.

Les poils de la face (peu denses) bruns. Une bande transversale très dense, blanc de neige comprenant le propodaeum et le premier tergite.

Couleur : noire. Clypeus, labre, pattes, pronotum, joues, tegulae, rouge à rouge-foncé. Nervation noire. Ailes hyalines dans le 1/3 interne, noires dans leurs 2/3 externes.



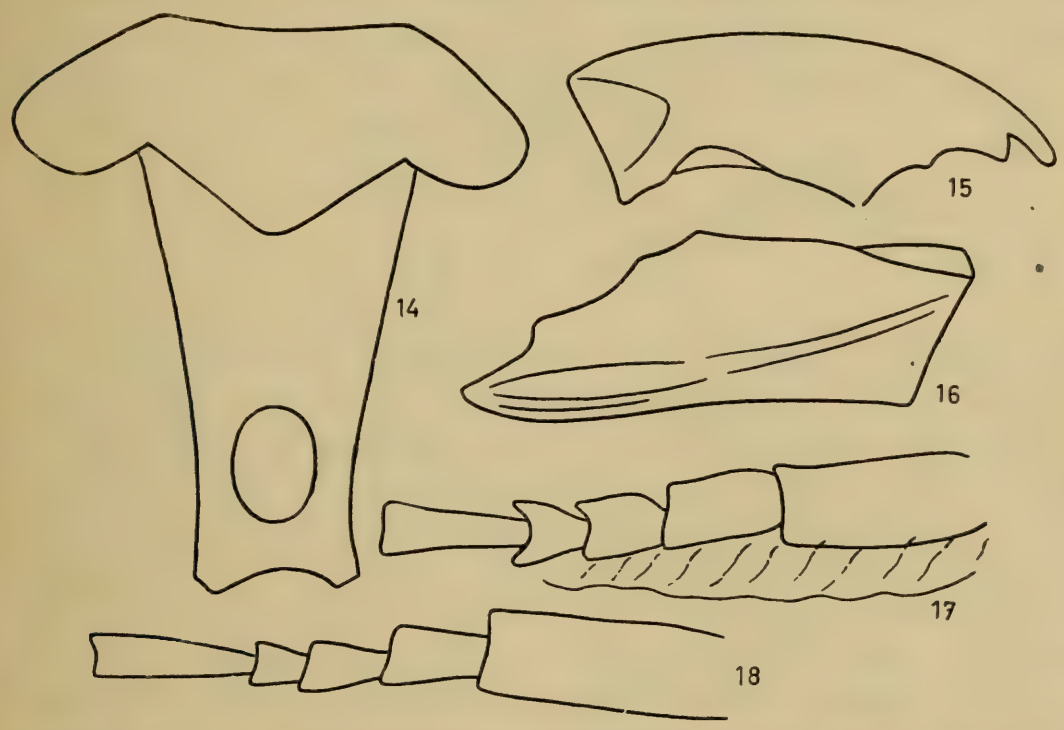
8. *Megachile maxillosa* Guér. ♀: clypeus et labre vus de face. - 9. idem: tibia et tarse III. - 10. *Megachile maxillosa* Guér. ♂: apex de la mandibule - 11. idem: griffe du tarse III. - 12. idem: apex de l'antenne. - 13. idem: base de l'antenne.

Taille : 23 mm.

♂: Structure : Mandibules brillantes, fortement réticulées, quadrangulaires allongées, à marge cependant oblique (fig. 16), convexes de dedans en dehors et de haut en bas. En haut, on y voit (fig. 15) une surface sous-clypéale lisse, puis une échancrure très interne (n'intéressant que le bord et sans contact direct avec la surface sous clypéale). Face externe (cf. fig. 16) à carènes spinales inférieures très nettes et saillantes, se prolongeant en arrière et en haut par une ligne oblique molle, la séparation de la mandibule en deux champs est très imparfaite. La face interne présente successivement de dehors en dedans: une surface lisse et brillante inféro-basale, puis une longue gouttière oblique, mate.

Marge tetradentée, cf. fig. 10.

Labre (cf. fig. 14), un peu élargi à la base, légèrement bifide à l'apex; près de cet apex sa surface antérieure est renflée; la pilosité est éparse, mais plus abondante sur le renflement apical. Surface génale présentant en dedans et en avant une surface lisse et différenciée, séparée par une carène curviligne (fig. 20).



14 idem: clypeus et labre vus de face. - 15 - idem: mandibule, vue supérieure. 16. idem: mandibule, vue de face. - 17. idem: tarse I. - 18. idem: tarse III.

Clypeus à bord antérieur normalement caché par une longue pilosité blanche, la partie supérieure presque glabre. Cette partie supérieure est bombée et convexe; le bord antérieur dégagé de sa pilosité présente trois lobes saillants: des lobes latéraux arrondis, protégeant la base de la mandibule, et un lobe médian triangulaire, un peu relevé vers l'avant, tandis que sa base est déprimée transversalement (fig. 14).

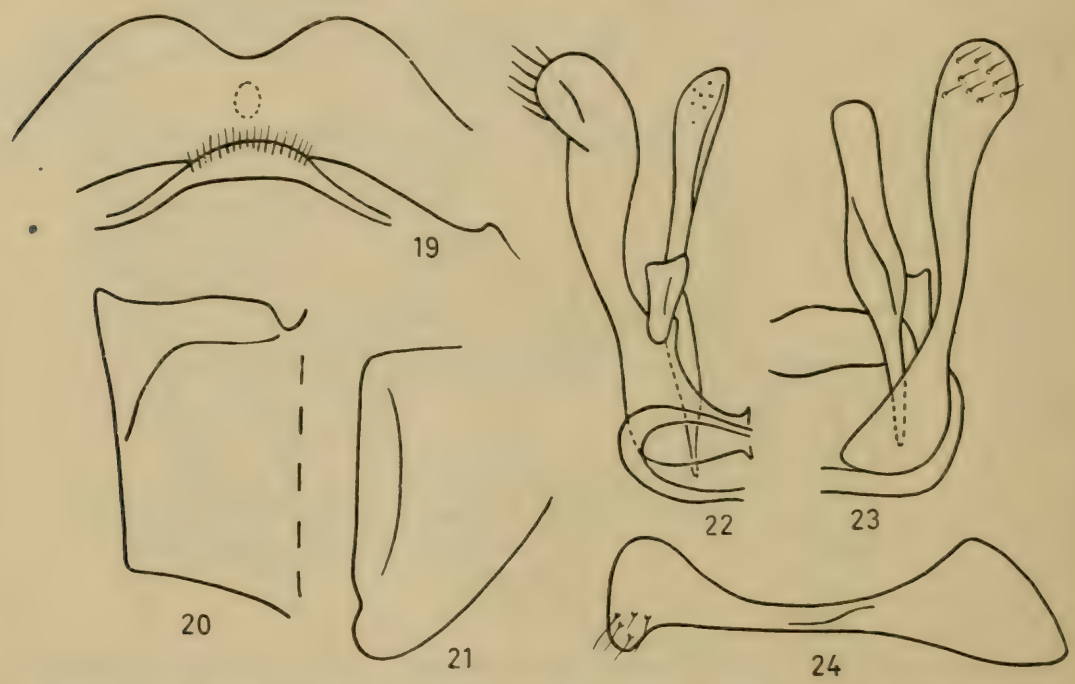
Yeux légèrement divergents vers le bas; tempes carénées, un peu plus larges que l'oeil en bas; plus étroit en haut. Occiput non caréné, long: distance ocello-marginale 1,5 à 2 fois la distance interocellaire (variations individuelles!).

Antennes cf. fig. 12 et 13.

Epines coxales réduites à de très petits mamelons cachés par la pilosité.

Tarses 1, cf. fig. 17 non modifiés, à peine décolorés (la base des articles 2 et 3 étant jaunâtre), munis en arrière d'une courte frange noire et dense. Tarses III allongés, cf. fig. 18.

Abdomen massif, élargi à la base, puis légèrement et progressivement retréci jusqu'au cinquième tergite, puis arrondi au niveau du



19. idem sixième et septième tergites, vue inférieure, l'aire pointillée indiquant une fossette. - 20. idem: joue en vue inférieure, le côté externe à droite (ligne en tirets), le côté interne à gauche. - 21. idem: mandibule. - 22. idem: genitalia en vue ventrale. - 23. idem: genitalia en vue dorsale. - 24. idem: gonoforceps vu de profil.

sixième. La face supérieure du sixième tergite est peu inclinée, déprimée en son milieu, hérissée de long cils obliques vers le dedans qui dépassent la crête transverse (fig. 7), celle-ci est profondément incisée en son milieu, ses côtés formant deux lobes saillants. Face inférieure (cf. fig. 19): une petite dépression au milieu du sixième tergite; son bord postérieur se dédouble sur les côtés pour encadrer une longue surface lisse dont la lèvre antérieure est soulevée en une épine triangulaire (peu distincte sous la pilosité).

Sternites tronqués, le quatrième à large marge membraneuse.

Genitalia cf. fig. 22, 23 et 24.

Relief : Le clypeus est brillant et ne présente que quelques petits points très épars. L'occiput, brillant à une ponctuation petite, molle, les points séparés par des interstices nets, sans réticulation. Mésonotum cf. ♀.

Pilosité : cf. ♀ sauf la tête et le thorax: poils inférieurs du clypeus blancs de même que la face, les tempes et les joues. Sur le thorax, poils blancs sur le pronotum et les tubercules huméraux, noirs ailleurs. Les sternites sont couverts de façon homogène d'une longue pilosité noire, assez dense, sans fascies apicales différenciées.

Couleur : entièrement noire, ailes cf. ♀.

Taille : variable de 16 à 25 mm.

Position systématique:

Malgré l'avis de Cockerell, nous n'hésitons pas à mettre *M. pennata* Smith en synonymie avec l'espèce de Guérin. Aucune différence morphologique ne peut être décelée entre l'exemplaire de Guérin et ceux qui ont été récoltés en Afrique centrale ou australe. Seul apparaît une légère différence de coloration du tégument de la région péri-buccale, le clypeus étant rouge chez le type de Guérin, plus ou moins noir dans les individus « *pennata* ». Cependant les exemplaires récoltés par Gribodo en Erythrée (cf. collection Gribodo) sont entièrement noirs, identiques aux plus foncés des individus d'Afrique centrale ou australe et certains de ces derniers peuvent montrer une couleur plus ou moins rougeâtre au niveau du clypeus ou des tempes. Il n'est même donc pas certain qu'il faille distinguer deux sous-espèces géographiques, l'une du Sénégal et des régions voisines d'Afrique occidentale, l'autre à très vaste répartition comprenant l'Afrique orientale, centrale et australe, car nous ne disposons pas de récoltes suffisantes en provenance de l'Afrique occidentale pour pouvoir juger de la constance du caractère.

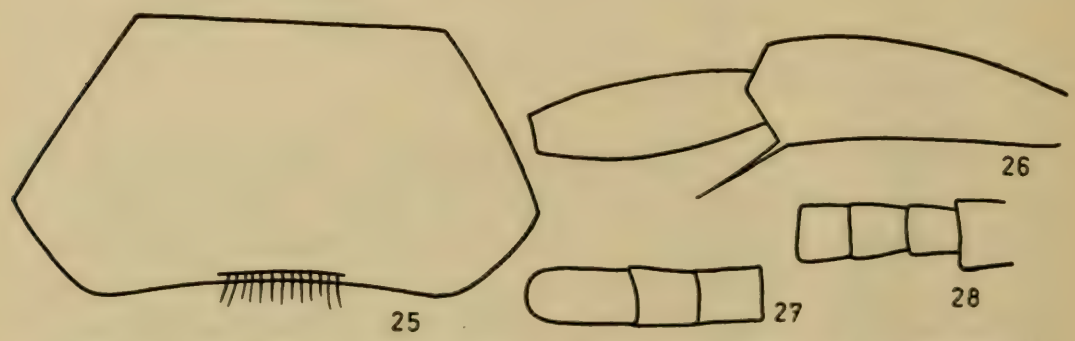
M. maxillosa Guérin a été considérée jusqu'ici comme une *Eumegachile*, d'après la forme du clypeus. Une étude en cours nous permet de conclure qu'il s'agit d'une manifestation de convergence. Par de nombreux autres caractères, en particulier la morphologie des mandibules, des antennes, de l'abdomen ♂ et de ses pièces génitales, cette espèce nous paraît devoir être dissociée du sous-genre *Eumegachile* et devenir le type d'un sous-genre nouveau : *Maximegachile*.

Cette nouvelle catégorie qui comprend encore comme autre espèce: *M. galactogagates* GRIBODO doit être considérée comme une lignée parallèle à celle des *Eumegachile* mais à évolution indépendante.

Megachile cyanipennis Guérin

GUÉRIN de MÉNEVILLE 1845. Iconogr. Règne anim. VII Ins., p. 450, ♀ ♂.

Les deux exemplaires, ♀ et ♂ appartiennent à des espèces différentes, voire même à des sous-genres différents (cf. infra). La ♀, décrite d'abord, représente donc le type. Le ♂ relève du sous genre *Eumegachile:* c'est d'ailleurs de ♂ de *M. mephistolica* Gribodo.



25. *Megachile cyanipennis* GUÉR. ♀: clypeus de face. - 26. idem: tibia et basitarse III. - 27. idem: apex de l'antenne. 28. idem: base de l'antenne.

Ce type de GUÉRIN n'ayant jamais été réétudié, l'espèce *cyanipennis* n'a jamais été reconnue à sa juste valeur, d'autant plus qu'elle n'a plus jamais été récoltée, semble-t-il. Les exemplaires étiquettés « *cyanipennis* » (détermination anonyme) au Museum de Paris appartiennent à *M. geoffreyi* Ckll. (une *Amegachile*).

DESCRIPTION DE LA ♀:

Structure: Mandibules luisantes, réticulées, d'une venue. La marge, cf. fig. 21, est fortement abrasée, mais néanmoins typique d'un large groupe de *Pseudomegachile* d'Afrique. Yeux parallèles, clypeus haut, bombé; son bord antérieur est convexe sur les côtés, tronqué au milieu, où il précédé d'un sillon porteur de soies rouges et raides. Tempes plus étroites que l'oeil, carénées. Occiput non caréné, court: la distance ocello-marginale/interocellaire = 10/13.

Antennes cf. fig. 27 et 28.

Pattes III cf. fig. 26, le basitarse étroit et long, l'épine tibiale interne 2,3 fois plus courte que le basitarse.

Scutellum fortement bombé, mais à sommet abrasé.

Abdomen lancéolé, plus court que tête et thorax réunis, progressivement rétréci à partir du troisième tergite.

Relief : Clypeus modérément luisant, à points moyens, peu profonds, exactement juxtaposés, formant petite réticulation. Occiput à points moyens, peu profonds, assez mous, séparés par de très petits interstices microsculptés. Mésonotum mat, à points assez gros, mais très peu profonds, juxtaposés, leurs limites constituant les mailles d'une petite réticulation régulière.

Pilosité : brune sur le clypeus, le milieu de la face et l'occiput, étant partout très peu dense, courte et hérissée; blanche laineuse et dense entre l'insertion antennaire et le bord interne de l'oeil. Les tempes sont presque glabres, leur partie inférieure hérissée de longs cils raides et bruns, peu denses.

Mésonotum paraissant glabre, sauf son pourtour qui est couvert d'une courte laine brune. Denses taches laineuses blanches sur les tubercules huméraux, en dessous et en arrière des racines alaires. Mésopleures et mesosternum couverts de cils blancs, très peu denses. Propodaeum à poils blancs, épars au milieu, condensés en épaisses taches latérales sur les côtés.

Taches latérales de laine blanche sur le premier tergite, tout le reste du dos couvert uniquement de cils noirs, des traces de bandes apicales de tomentum noir sur le milieu de t1 et les côtés de t2 et t3.

Scopa brune, jaunâtre sur le milieu des st. 2,3 et 4.

Couleur : noire. Pattes rouge-clair (ou orangé foncé). Antennes brunes avec reflets rouges à l'apex des articles. Apex des tergites légèrement rougeâtre. Tegulae orangées, nervations brune. Ailes très infusquées, presque noires.

Taille : 15 mm.

Position systématique:

M. cyanipennis Guérin appartient, sans doute aucun, à un groupe de *Pseudomegachile*, caractéristique de toute l'Afrique, comprenant des espèces telles que *marshalli* Friese, *cradockensis* Friese, *schultessi* Friese, *neavei* Vachal, *bukamensis* Cockerell, etc...

NOTES AU COURS DE LA CORRECTION DES ÉPREUVES

1. L'examen d'un materiel plus abondant nous permet d'affirmer que *M. pennata* Sm. est bien un synonyme intégral de *maxillosa*, et ne peut même être retenu au titre de race géographique.
2. Parmi les materiaux indéterminés du British Museum, nous avons trouvé une abondante série de *M. cyanipennis* Guérin, ♀ et ♂, du Soudan. Le ♂, inédit, sera décrit dans notre monographie des espèces africaines.

SUMMARY

This paper give a supplement of the precedent lists of the Guérin - Méneville *Hymenoptera* types belonging to Genoa Museum Collections.

Two species of the Genus *Megachile* are described again.

Cesare Mancini
Conservatore Onorario
Museo Civico di Storia Naturale - Genova

EMITTERI DELL'ABISSINIA RACCOLTI DAL M.SE SAVERIO PATRIZI E DA ALTRI

Nota II

In un mio lavoro pubblicato nel 1956 in « Fragmenta Entomologica » di Roma, ho dato un elenco di una parte degli Emitteri Eterotteri raccolti dal Marchese Saverio Patrizi in Abissinia, durante la sua permanenza dal 1938 al 1940; nello stesso lavoro ho aggiunto il materiale raccolto in questa regione da altri e da me contemporaneamente studiato.

In detto lavoro le specie elencate sono 177, delle quali 38 nuove per l'Abissinia, e fra queste 3 e una varietà pure nuove per la scienza.

Ho studiato un'altra parte del materiale raccolto dal Marchese Patrizi e nel presente lavoro do l'elenco di ciò che ho potuto determinare e seguendo lo stesso criterio del 1956 ho aggiunto pure materiale raccolto da altri.

Le specie sono 102 di cui ben 35 sono nuove per l'Abissinia (segnate con asterisco) e una è pure nuova per la scienza.

Dato ancora lo scarso numero delle specie note per l'Abissinia, non è possibile trarre per il momento delle considerazioni zoogeografiche; vi è solo da osservare come il materiale già noto abbia pochissima affinità con quello dell'Africa occidentale e ancora meno con quello della Zona congolese.

Ringrazio vivamente il prof. R. Poisson dell'Università di Rennes, che gentilmente mi determinò buona parte degli Emitteri d'acqua.

Fam. CYDNIDAE

Geotomus schaefferi Sig.

Harrar: Gauani X-1938, 3 es.; Tandaho IX-1938, 1 es.; Piana di Addado IX-1938, 1 es. leg. S. Patrizi.

Habitat: Nubia, Abissinia, Somalia.

Geotomus rugosulus Sig.
Harrar: Gauani X-1938, 3 es. leg. S. Patrizi.
Habitat: Africa occidentale, Abissinia.

Geocnethus difficilis St.
Eritrea: Embathcalla V-1930, 1 es. leg. Rabler.
Habitat: Africa orientale e australe, Madagascar.

Fam. PENTATOMIDAE

Scutellerinae

Sphaerocoris annulus var. *ocellatus* Klug.
Tigrai: Mac Macdem 1936, 1 es. leg. D'Ancona; Gorgora 1937, 1 es. leg. G. Dainelli; Debra Tabor 1937, 5 es. leg. L. Cipriani.
Habitat: tutta l'Africa intertropicale.

Calidea bohemanni St.
Harrar V-1936, 5 es. leg. Lomi.
Habitat: Africa orientale e australe.

Graphosominae

* *Scotinophara curvispina* Schout.
Gota VII-1936, 1 es. leg. Lomi.
Habitat: Africa orientale, nuova per l'Abissinia.

Pentatominae

Sciocoris terrulentus Reich. e Fairm.
Dabat (Gondar) I-1937, 1 es. leg. Angeli; Ghedò XII-1936, 1 es. leg. Corradini.
Habitat: Abissinia.

* *Lerida punctata* Pal Beauv.
Eritrea, Gura, 1 es. leg. Nicotra.
Habitat: Africa intertropicale,nuova per l'Abissinia.

Agonoscelis horvathi J. Haarp.
Eritrea: Cullucù I-1923, 1 es.
Habitat: Eritrea.

Agonoscelis versicolor F.
Bakar dar Tana VII-1936, 5 es. leg. G. Guiglia; Gorgora 1937,

3 es. leg. G. Dainelli; Dire Daua V-1936, 1 es.; Harrar V-1936, 1 es. leg. Lomi.

Habitat: Africa orientale, equatoriale, australe.

Stenozygum coloratum Klug.

Dancalia IX-1938, 5 es.; Basso Omo: Uesca Ueca III-1940, 1 es. leg. S. Patrizi.

Habitat: Asia Minore, Cipro, Siria, Abissinia, Africa orientale inglese.

Stenozygum decoratum Schout.

Bakar dar Tana 1937, 2 es. leg. G. Dainelli.

Habitat: Africa orientale.

* *Bagrada poecila* Klug.

Dancalia: S. Aussa IX-1938, 2 es. leg. S. Patrizi.

Habitat: Arabia, nuova per l'Abissinia.

Nezara immaculata Freeman.

Gli esemplari di Arero da me determinati nel 1939 come *N. robusta* Dist. (Missione Zavattari nel paese dei Borana, Raccolte zoologiche Vol. III parte 2ª pag. 201) vanno riferiti a questa specie descritta da P. Freeman nel 1940 (Trans. R. Ent. Soc. London 90 pag. 365).

Habitat: Uganda, Kenia, Abissinia.

Nezara naspirus Dall.

Eritrea: Dorfu VI-1939, 1 es. leg. F. Vaccaro; Scioa: Mahet-Uonz V-1877, Let Marefià VI/VII-1877, 2 es. leg. Antinori; dall'Harrar all'Auasc X-1910, 1 es. leg. C. Citerni.

Habitat: Africa intertropicale.

Nezara pallidoconspersa St.

Harrar V-1936, 1 es. leg. Lomi.

Habitat: Africa australe, equatoriale e orientale, Madagascar.

* *Antestia mauritii* St.

Piana Maifud a 60 km. da Dessié verso Ancober VII-1936, 1 es. leg. Corradini. Questa specie è stata descritta dell'isola Maurizio; l'esemplare di Piana Maifud, già visto da Schouteden, corrisponde ad un esemplare di località tipica esistente nel Museo di Genova.

Habitat: Isola Maurizio, Mashonaland?, nuova per l'Abissinia.

Fam. COREIDAE

Mictinae

Anoplocnemis curvipes F.

Gota VIII-1936, 2 es. ♂♂ leg. Lomi.

Habitat: tutta l'Africa equatoriale, Transvaal, India settentrionale.

Homoeocerinae

* *Homoeocerus Yerburyi* Dist.?

Dancalia IX-1938, 1 es. leg. S. Patrizi; ho attribuito l'esemplare a questa specie, con dubbio, essendo in cattive condizioni, poichè ha solamente il primo articolo delle antenne e mancano completamente le zampe mediane e posteriori.

Habitat: la specie è stata descritta da Distand di Aden.

* **Homoeocerus (Prismatocerus) patrizii** nov. spec.

Ocraceo, colle emielitre e lo scutello, ad eccezione dell'apice, densamente marmorizzati di bruno; antenne col 1° articolo bruno nerastro ad eccezione della base che è un poco più chiara, il 2° e 3° articolo colle basi ocracee, il 4° bruno colla base nera (in un esemplare questo articolo è tutto nero); pronoto con gli angoli laterali leggermente oscurati; corio per la densa marmorizzazione scura sembra bruno, le vene e una grande macchia longitudinale e irregolare sul margine apicale chiare, membrana scura. Parte inferiore ocracea con una serie mediana longitudinale di punti neri sui lati del meso e metasterno; rostro ocraceo oscurato verso l'apice, zampe ocracee coll'apice dei femori e delle tibie scuri; tarsi neri. Corpo con bianche setole molto corte e adiacenti, facilmente caduche specialmente sul pronoto.

Antenne lunghe, sorpassano la metà del corpo, il primo articolo leggermente più grosso del secondo, il terzo appiattito gradualmente allargandosi verso l'apice, spatuliforme, primo e secondo subeguali, il terzo un poco più corto, il quarto molto più corto, circa un terzo del primo; pronoto cogli angoli laterali fortemente sviluppati, acuti, rivolti verso l'alto e verso l'esterno; il rostro raggiunge le cosce intermedie.

Lunghezza ♂ 15 a 16 mm. ♀ 17 mm., larghezza pronoto agli angoli laterali da 5 a 6 mm.

Abissinia: Uesca Ueca (Basso Omo) III-1940, 4 es. leg. S. Patrizi, Holotypus e Allotypus mia collezione, Paratypus collezione Patrizi.

Homoeocerus (*Prismatocerus*) *patrizii* nov. sp.
(Foto: Aldo Margiocco)

Molto vicino per colorito e aspetto agli *Homoeocerus yerburyi* Dist. e *lomii* Manc. ma lo si distingue facilmente per il colorito delle antenne e per il terzo articolo spatuliforme.

Anisoscelinae

Leptoglossus membranaceus F.
Addis Abeba, 1 es. (Museo di Verona).
Habitat: tutta l'Africa tropicale e intertropicale.

Gonocerinae

* *Plinachtus pungens* Thunb.
Asmara IV a VII-1940, 2 es. leg. F. Vaccaro.
Habitat: Sud Africa, Ruvenzori, nuovo per l'Abissinia.

Cletus borealis Blöte.
Asmara V-1939 1 es. leg. F. Vaccaro; Hamasien (Addi Casci) XI-1939 1 es. leg. G. Müller.
Habitat: descritto di Ghinda (Eritrea).

Cletus capensis Westw.
Hamasien (Addi Casci) XI-1939, 1 es. leg. G. Müller.
Habitat: Africa australe, Congo, Somalia, Abissinia.

Cletus ochraceus H.S.
Harrar: Bitigiù IX-1938, 2 es. leg. S. Patrizi.
Habitat: Africa orientale e australe.

Pseudophloeinae

Acanthomia leontjevi Bergr.
Addis Abeba: Filoà VI-1941, 1 es. leg. F. Meneghetti; Scioa: Celemot 31-VII-1940, 1 es. leg. S. Patrizi.
Habitat: descritta dell'Abissinia, si trova pure nel Senegal e Congo.

* *Myla niokensis* Schout.
Addis Abeba IV-1939 e VI-1941, 4 es. leg. S. Patrizi e F. Meneghetti; Antotto XI-1885, 1 es. leg. Traversi; Let Marefià VIII-1887, 1 es. leg. Ragazzi; Arussi occidentali: Sella Carrà I-1940, 2 es. leg. S. Patrizi.
Habitat: Congo belga, nuova per l'Abissinia.

* *Risbecocoris tomentosus* Izzard
Dancalia IX-1938, 1 es. leg. S. Patrizi.
Habitat: Senegal, Sudan francese, si trova pure in Somalia (Belet-Amin IV-1923, 1 es. leg. S. Patrizi), nuovo per l'Abissinia.

Stenocephalinae

Dicranomerus pallidus Sig.
Massaua I-1935, 2 es. leg. G. Müller.
Habitat: Aden, Egitto, Abissinia.

Dicranomerus testaceus St.
Eritrea: Bazentu 1-I-1935, 1 es. leg. G. Müller; Dancalia IX-1938, 2 es. leg. S. Patrizi; Harrar: Tandaho 28-IX-1938, 3 es. leg. S. Patrizi.
Habitat: Africa australe, Somalia, Abissinia.

Alydinae

* *Euthetus leucopoecilus* St.
Basso Omo: Uesca-Ueca III-1940, 1 es. leg. S. Patrizi.
Habitat: Sud Africa, nuovo per l'Abissinia.

* *Euthetus limbatus* Dist.
Beni-Sciangul 1-IV-1937, 1 es. leg. F. Guiglia.
Habitat: Mashonaland, Congo belga, nuovo per l'Abissinia.

* *Tenosius proletarius* Schaum.
Basso-Omo: Uesca-Ueca III-1940, 2 es. leg. S. Patrizi.
Habitat: tutta l'Africa intertropicale, nuovo per l'Abissinia.

Nemausus sordidatus St.
Eritrea: Dorfu XI-1939, 1 es. leg. F. Vaccaro.
Habitat: Africa australe, Somalia, Abissinia.

Nariscus conspurcatus Manc.
Harrar: Gauani X-1938, 1 es.; Dancalia IX-1938, 1 es. leg. S. Patrizi.
Habitat: Specie propria dell'Abissinia.

Corixinae

Liorhyssus hyalinus F.
Harrar: Gauani X-1938, 1 es.; Tandaho 22/23-IX-1938, 1 es. leg. S. Patrizi.
Habitat: Regioni Paleartica, Etiopica, Neartica, Australiana.

* *Stictopleurus scutellaris* Dall.
Addis-Abeba V-1940 e VI-1941, molti esemplari leg. S. Patrizi e M. Meneghetti.
Habitat: Sud Africa, Congo, Madagascar, nuovo per l'Abissinia.

Fam. LYGAEIDAE

Lygaeinae

Lygaeus mimus St.
Ogaden: Uarandab V-1936, 1 es. leg. Lomi.
Habitat: Nubia, Abissinia.

Lygaeus negus Dist.
Galla Sidamo: Gora XI-1932, 2 es. leg. Servadei (Museo Trieste).
Habitat: Abissinia, Somalia.

Lygaeus pandurus Sig.
Ogaden: Uarandab V-1936, 1 es. leg. Lomi.
Habitat: larga diffusione paleotropica.

Graptostethus pictus Dist.
Harrar: IX-1938, 1 es. leg. Balani.
Habitat: Africa orientale e australe.

Pachygrontinae

* *Opistholeptus elegans* Hesse
Basso Omo: Torr. Mui m. 600, III-1940, 1 es. leg. S. Patrizi.
Habitat: Africa australe, Congo belga, Angola, Uganda, Somalia, nuovo per l'Abissinia.

Oxycareninae

Oxycarenus zavattarii Manc.
Harrar IX-1938, 1 es. leg. Balani.
var. *unicolor* Manc.
Harrar: IX-1938, 1 es. leg. Balani.
Habitat: specie propria dell'Abissinia.

APHANINAE

Lachnophoroides crudelis Hagl.
Saganeiti VII-1936, 1 es. leg. A. Negrotto Cambiaso; Dorfu IV-1941 1 es. leg. F. Vaccaro.
Habitat: N. E. Rhodesia, Uganda, Abissinia, Gabon, Lagos.

Dieuches coenosus St.
Cheren 5-I-1935, 1 es. leg. G. Müller; Gimma VII-1939, 2 es. leg. Loro.
Habitat: Africa australe, Abissinia.

Dieuches scioensis Leth.
Galla: R. Haudak. III-1939, 1 es. leg. S. Patrizi.
Habitat: specie propria dell'Abissinia.

Fam. PYRRHOCORIDAE

* *Antilochus nigrocruciatus* St.
Galla Sidamo: Bore 1938, 1 es. leg. Servadei.
Habitat: Africa australe, Africa orientale inglese, nuovo per l'Abissinia.

* *Cenaeus abortivus* Gerst.
Caffa 11-V-1940, 1 es. leg. S. Patrizi; Harrar V/VI-1904, 1 es. leg. Citerni.
Habitat: Africa orientale, nuovo per l'Abissinia.

Dermatinus aethiopicus Leth.
Galla: Gobbò 6-VIII-1936, 1 es. leg. Mingotti (Museo Trieste).
Habitat: Abissinia.

Scantius forsteri F.
Bogos: Lesca, Insaba 1870, 2 es. leg. Antinori; Hamasien: Addi Casci 26-XI-1939 molti esemplari leg. G. Müller; Amhara: Adi Arcai I-1937, 1 es. leg. Angeli (Museo Trieste); Ogaden: Uarandab V-1936, 1 es. leg. Lomi.
Habitat: Regione etiopica, Egitto, Persia, Bengala.

Dysdercus cardinalis Gerst.
Ogaden: Dagabur V-1936, 4 es. leg. Lomi.
Habitat: Africa orientale.

Fam. REDUVIIDAE

Acanthaspidinae

* *Reduvius minutus* Reut.
Eritrea: Sardo 3-XII-1937, 1 es. leg. Gortani.
Habitat: Nord Africa, Sicilia, Abock, nuovo per l'Abissinia.

Acanthaspis chiaromontei Manc.
Dancalia: Mer Ganani 30-I-1938, 1 es. leg. Gortani.
Habitat: Somalia, Abissinia.

* *Kafra ugandica* Schout.
Scioa: Fiume Diarré 7-VI-1944, 1 es. leg. F. Vaccaro.
Habitat: Uganda, nuova per l'Abissinia.

Piratinae

* *Phalanthus collaris* Gerst.
Eritrea: Faghenà 30-I-1941, 1 es. leg. F. Vaccaro.
Habitat: Mozambico, Africa orientale tedesca, nuovo per l'Abissinia.

Ectomocoris klugi Schout.
Ogaden: Uaranbad V-1936, 1 es. leg. Lomi.
Habitat: Abissinia, Somalia.

Pirates strepitans Rmb.
Gorgora 1937, 1 es. leg. G. Dainelli.
Habitat: tutta l'Africa, dall'Algeria allo Zanzibar.

Lestomerus bicolor Villiers
Eritrea: Tessenei 1938, 1 es. leg. A. Remedelli.
Habitat: Tchad, Sudan, Abissinia, Somalia.

Harpactorinae

* *Rhaphidosoma decorsei* Jeann.
Basso Omo: Uesca Ueca III-1940, 1 es. leg. S. Patrizi.
Habitat: Sara sul Chari, Air, nuovo per l'Abissinia.

Rhaphidosoma truncatum Jeann.
Caffa: Berberi Uaha II-1940, 1 es.; Galla Sidamo: fiume Angar V-1940, 1 es.; Basso Omo: Uesca Ueca III-1940, 5 es. leg. S. Patrizi.

Habitat: Dall'Uganda al Sudan e al Senegal, già nota dell'Abissinia.

Rhinocoris segmentarius Germ.

Dire Daua V-1936, 1 es.; Gota IX-1936, 1 es. leg. Lomi.
Habitat: tutta l'Africa intertropicale.

* *Pseudophonoctonus formosus* Dist.

Eritrea: Dorfu VI-1939, 1 es. leg. F. Vaccaro.
Habitat: Africa intertropicale, nuovo per l'Abissinia.

Fam. NABIDAE

* *Nabis corixipennis* Bergr.

Eritrea: Dorfu 9-VI-1939, 1 es. leg. F. Vaccaro.
Habitat: Nyasaland, nuovo per l'Abissinia.

Fam. HEBRIDAE

Hebrus alluaudi Poiss.

Galla Lieca VI-1938, 1 es. leg. S. Patrizi, (det. Poisson).
Habitat: Kenia, Abissinia.

Fam. MESOVELIIDAE

Mesovelia vittigera Horv.

Eritrea: Sardo 3-XII-1937, 2 es. leg. Gortani; Scioa: Addis Abeba V-1938, 2 es. leg. S. Patrizi, VI-1940, 5 es. leg. F. Meneghetti; Dancalia IX-1938, 2 es. leg. S. Patrizi; Harrar: Gauani X-1938, 3 es. leg. S. Patrizi.

Habitat: Regione mediterranea, Africa occidentale, Congo, Abissinia, Somalia, Kenia.

Fam. ANTHOCORIDAE

* *Lyctocoris campestris* F.

Eritrea: Massaua 22-XI-1939, 1 es. leg. G. Müller.

Habitat: Europa, isole Canarie, Nord Africa, Asia Minore, Caucaso, Regioni Orientale, Australica, Neartica, nuovo per l'Abissinia.

Fam. MIRIDAE

Deraeocoris tibialis Reut.
Addis Abeba VI-1941, 5 es. leg. S. Patrizi e F. Meneghetti.
Habitat: specie propria dell'Abissinia.

Eurystilus bellevoyei Reut.
Eritrea: Tessenei IX-1897, 1 es. leg. A. Remedelli.
Habitat: Nord Africa, Abissinia, Persia, Turchestan, Ceylon.

Stenotus vitticollis Reut.
Addis Abeba VI-1941, 2 es. leg. F. Meneghetti.
Habitat: Transvaal, Abissinia.

* *Megacoelopsis fasciatus* Popp.
Basso Omo: Uesca Ueca III-1944, 1 es. leg. S. Patrizi.
Habitat: Kenia, nuovo per l'Abissinia.

Dolicomiris punctipes Popp.
Addis Abeba VI-1941, 2 es. leg. F. Meneghetti; Arussi occidentali: Aselle I-1940, 3 es. leg. S. Patrizi.
Habitat: Isola Fernando Poo, Camerun, Kenia, Abissinia.

Fam. HYDROMETRIDAE

Hydrometra albolineata Reut.
Eritrea: Gura 1 es. leg. Nicotra (Istituto Nazionale d'Entomologia).
Habitat: Guinea, Nigeria, Abissinia, Africa orientale tedesca.

Fam. GERRIDAE

Gerris gobana Poiss.
Addis Abeba V-1938, 2 es. leg. S. Patrizi (det. Poisson).
Habitat: specie propria dell'Abissinia.

Gerris swakopensis St.
Eritrea: Gura 1 es. leg. Nicotra (Istituto Nazionale d'Entomologia); Harrar: Bitigiù IX-1938, 1 es. leg. S. Patrizi (det. Poisson).
Habitat: Africa australe, Congo, Kenia, Abissinia.

* *Limnogonus chopardi* Poiss.
Galla: R. Haudak III-1939, 3 es. leg. S. Patrizi (det. Poisson).
Habitat: Africa occidentale, nuovo per l'Abissinia.

Eurymetra natalensis Dist.

Caffa: Barbeci Uaha II-1940, 2 es.; Scioa: Addis Abeba V-1938, 3 es.; Arussi Occidentali: torr. Asciabaca IV-1938, 3 es. leg. S. Patrizi (det. Poisson).

Habitat: Africa australe e tropicale, Kenia, Abissinia.

Hynesionella aethiopica Poiss.

Addis Abeba V-1938, 3 es. leg. S. Patrizi.

Habitat: specie propria dell'Abissinia.

Fam. VELIIDAE

Rhagovelia hynesi Poiss.

Addis Abeba V-1938, 2 es. leg. S. Patrizi (det. Poisson).

Habitat: specie propria dell'Abissinia.

* *Rhagovelia infernalis* var. *africana* Lundb.

Addis Abeba V-1938, 1 es. leg. S. Patrizi (det. Poisson).

Habitat: Mozambico, Is. Maurizio, Congo belga, Kenia, Somalia, nuova per l'Abissinia.

* *Rhagovelia maculata* Dist.

Galla: R. Haudak III-1939, 2 es. leg. S. Patrizi (det. Poisson).

Habitat: Africa occidentale, Congo, nuova per l'Abissinia.

Rhagovelia nigricans Burm.

Galla: R. Haudak III-1939, 2 es.; Dancalia: S. Aussa IX-1938, 1 es. leg. S. Patrizi (det. Poisson).

Habitat: Africa tropicale e subtropicale, isole Seycelles, Abissinia, Egitto, Siria, isole Mascarene, isola Formosa, isole Filippine.

* *Rhagovelia reitteri* var. *femoralis* Poiss.

Galla: R. Haudak III-1939, 1 es.; Galla Lieca VI-1938, 2 es. leg. S. Patrizi (det. Poisson).

Habitat: Africa occidentale, Congo; la varietà è stata descritta del Congo, nuova per l'Abissinia.

* *Angilia albidotincta* St.

Scioa: Talki VII-1938, 4 es. leg. S. Patrizi (det. Poisson).

Habitat: Africa australe, nuova per l'Abissinia.

Tenagovelia syoestedti Kirk.

Gorrà 1937, 2 es. leg. G. Dainelli; Harrar: Bitigiù IX-1938, 2 es.; Basso Omo: Uesca Ueca III-1940, 2 es. leg. S. Patrizi.

Habitat: Usambara, Kenia, Abissinia.

Microvelia gracillima Reut.

Scioa: Talki VII-1938, 1 es.; Harrar: Genani X-1938, 8 es. leg. S. Patrizi.

Habitat: Congo, Senegal, Abissinia, Somalia.

* *Microvelia* (*Xiphoveloides*) *major* Poiss.

Addis Abeba V-1938, 6 es. leg. S. Patrizi (det. Poisson).

Habitat: Algeria, nuova per l'Abissinia.

Fam. NAUCORIDAE

* *Naucoris obscuratus* Mont.

Addis Abeba V-1938, 1 es. leg. S. Patrizi (det. Poisson).

Habitat: Africa orientale, nuovo per l'Abissinia.

Laccocoris limigenus St.

Eritrea: Hamasien (torr. Casci) 26-XI-1939, 2 es. leg. G. Müller; Mai Habar 12-VI-1938, 1 es. leg. M. Giaquinto (det. Poisson).

Habitat: Africa australe e intertropicale.

Fam. BELOSTOMIDAE

* *L'imnogeton fieberi* Mayr.

Harrar: Gambela XII-1938 a VI-1939, 1 es. leg. Orlandini (Istituto Nazionale Entomologia).

Habitat: Egitto, Cordofan, Camerum, nuovo per l'Abissinia.

Sphaeroderma grassei Poiss.

Addis Abeba VI-1941, 1 es. leg. S. Patrizi (det. Poisson).

Habitat: Africa occidentale, Abissinia, Kenia.

Sphaeroderma nepoides F.

Addis Abeba 1938, 1 es. leg. M. Giaquinto; Dancalia IX-1938, 3 es. leg. S. Patrizi.

Habitat: sparsa in tutta l'Africa.

* *Sphaeroderma procera* Gerst.
Gimma XII-1939, 1 es. leg. G. Loro (Istituto Nazionale d'Entomologia); Caffa: Bongo V-1940, 1 es. leg. M. Giaquinto.
Habitat: Camerum, Congo, Uganda, Kenia, nuova per l'Abissinia.

Fam. NEPIDAE

Laccotrephes ater L.
Caffa: Goldia IV-1940, 1 es. leg. S. Patrizi.
Habitat: Africa occidentale, Ruvenzori, Abissinia.

* *Laccotrephes brachialis* var. *kazibar* Poiss.
Galla: R. Haudak III-1939, 2 es. leg. S. Patrizi (det. Poisson).
Habitat: Congo, Uganda, Kenia, Abissinia, la varietà è descritta del Congo, nuova per l'Abissinia.

Laccotrephes fabricii St.
Eritrea: Pozzi Giarabà 11-II-1923, 6 esemplari (Museo di Milano).
Habitat: Persia, Arabia, Nord Africa, Nigeria, Congo, Kenia, Abissinia, Regione Orientale.

Laccotrephes vicinus Sig.
Addis Abeba V-1938, 2 es.; Caffa: Uesca Ueca III-1940, 1 es.; Goldia IV-1940, 5 es. leg. S. Patrizi (det. Poisson).
Habitat: Africa australe e intertropicale.

Fam. PLEIDAE

Plea pullula St.
Sardo 3-XII-1937, 2 es. leg. Gortani.
Habitat: Africa australe e orientale, arriva all'Egitto, Madagascar.

Fam. NOTONECTIDAE

Anisops varia Fieb.
Eritrea: Dorfu IV-1939, 4 es. leg. F. Vaccaro; Addis Abeba VI-1940, 1 es. leg. S. Patrizi.
Habitat: specie di larga diffusione paleotropica, Nord Africa.

Enitharis sobria Costa.
Eritrea: Pozzi di Giarabà 11-II-1939, 9 es. (Museo di Milano).
Habitat: Africa australe e intertropicale.

Fam. CORIXIDAE

Sigara pectoralis Fab.

Asmara V/VII-1939, molti esemplari, leg. F. Vaccaro; Gondar (F. Maana) 1937, 1 es. leg. G. Dainelli; Addis Abeba V-1938, 2 es.; Galla: R. Haudak III-1939, 1 es. leg. S. Patrizi.

Habitat: Africa australe e orientale.

Pseudoglaenocorixa hugoscotti Hutch.

Gondar (F. Maana) 1937, 1 es. leg. G. Dainelli; Addis Abeba V-1938, 2 es. leg. S. Patrizi (det. Poisson).

Habitat: Abissinia.

Micronecta dimidiata Poiss.

Eritrea: Hamasien (Torr. Casci) 26-XII-1939, 1 es. leg. G. Müller; Addis Abeba V-1938, 1 es. leg. S. Patrizi (det. Poisson).

Habitat: Kenia, Abissinia.

RIASSUNTO

Vengono elencate 102 specie di Emitteri Eterotteri raccolte dal Marchese S. Patrizi e da altri in Abissinia. 35 di esse non erano note in questa regione e una - *Homoeocerus* (*Prismatocerus*) *patrizii* - è nuova.

SUMMARY

Here are listed 102 species of Hemiptera Heteroptera collected by March. S. Patrizi and other people in Abyssinia. 35 of them were unknown in this region and one - *Homoeocerus* (*Prismatocerus*) *patrizii* - is new.

SHASHI KANT NAGAR, WALI MOHD. KHAN* AND SOHAIL AHMAD
Department of Biology, Delhi college, Delhi, India.

THE ANATOMY AND HISTOLOGY OF THE ALIMENTARY CANAL OF THE GREY MULLET *MUGIL CORSULA* (HAM.)

I - INTRODUCTION

The fish recorded here was originally selected to elucidate certain adaptations and modifications both structural and histological which the fish might have acquired during the change over period from the marine to the fresh-water through the estuarine conditions. Osmoregulation and extra-renal excretion are a few of many such changes; so also is aerial vision as pointed out by HORA (1938) in this fish. Work on these problems is satisfactorily progressing in this laboratory ([1]). In the meanwhile it was considered appropriate to record the morphological and histological observation on its alimentary canal.

The grey-mullets are an interesting group of increasing economic importance. Therefore, investigation on their biology is being undertaken by many investigators. SAROJINI (1951) has given a detailed bibliography. THOMSON (1951, 53, 54a, 54b, 55, 57) and EBELING (1957) have further advanced our knowledge on various aspects of mullets.

Grey-mullets have attracted many eminent zoologists in the past as well *Mugil cephalus* on account of its fairly wide distribution was studied by CUVIER and VALENCIENNES (1828-1849), RATHKE (1824), HALLER (1904), JACOBSHAGEN (1911), GHAZZAWI (1935), ISHIDA (1935) and SUYEHIRO (1942); and its alimentary canal has been described in way or the other. AL-HUSSAINI (1947) has described in brief the alimentary canal of *Mugil auratus*.

In India a detailed study on the digestive tract has been made by PILLAY (1953) and MAHADEVAN (1954) on *Mugil tade* and *Mugil crenilabis* respectively. The present study presumably is the first attempt on any fresh-water Indian grey-mullet.

---

* Department of Biology, Anglo Arabic Higher Secondary School, Delhi - India.

1) Sohail Ahmad and Wali Mohd. Khan are working on these problems respectively.

II - MATERIAL AND METHOD

Specimens of *Mugil corsula* were collected from Delhi Water work tanks and from the Yamuna canal at Okhla, Delhi. The fish were fixed and preserved in formaline, Keiller's fluid and Bouin's fluid and 70 % alcohol. Different parts of the alimentary canal were fixed in Bouins's fluid, Helly's fluid and Cornoy's acetic-alcohol with chloroform, and sectioned by the paraffin-embedding process. Both transverse and longitudinal sections 8 and 10μ thick were cut, and stained with Delafields' haematoxylin and eosin or Mallory's triple connective tissue stain.

ABBREVIATIONS USED IN TEXT FIGURES AND PLATES

a.	anus	l.m.l.	longitudinal muscle layer
b.e.	blind end.	l.p.	lateral pouch
b.m.	basement membrane	m.	mucosa
c.ep.	columnar epithelium	max.v.	maxillary oral valve
c.m.l.	circular muscle layer	m.c.	mucous cells
c.p.	cartilaginous piece	mid.g.	middle groove
dm.	dorsal mucosa	os	oesophagus
du.	duodenum	ph.t.r.	pharyngeal teeth region
g.	gonad	sm.	submucosa
g.a.	gill-arch	sp.	spleen
g.b.	gall bladder	st.ca.	cardiac stomach
g.gl.	gastric gland	st.ep.	stratified epithelium
int.	intestine	st.py.	pyloric stomach
int.c.d.	intestinal caecum (dorsal)	t.	tongue
int.c.v.	intestinal caecum (ventral)	t.b.	taste-bud
ld.	liver depression for intestinal caecum (dorsal)	t.b.r.	taste-bud region
		t.pl.	top plate
l.	liver	t.pr.	tunica propria
l.m.f.	longitudinal muscle fibres	vm.	ventral mucosa

III - ANATOMY OF THE ALIMENTARY CANAL

The inferior V-shaped mouth is of moderate gape; is edentulous and is suited to its feeding habits ([2]). HORA (1938) seems to have observed this fish chase and devour caddis-flies. How far it preys upon the insects which hover above the surface is debatable.

HORA (1938) observed a single row of fine teeth on either jaw of *M. corsula*. In the same publication an « almost toothless condition » is also reported. Our observations are that the jaws are toothless like *M. auratus*, AL HUSSAINI (1947) and *M. crenilabis*, MAHADEVAN (1954) and unlike *M. cephalus*, GHAZZAWI (1935) and *M. tade*, PILLAY (1953). THOMSON (1954a) allots *M. corsula* to Genus *Rhinomugil* which possess

(2) A detailed survey of food and feeding habits of *M. cascasia* and *M. corsula* is being pursued by H. L. Sarkar and Hakumat Rai, Delhi University, Delhi, India.

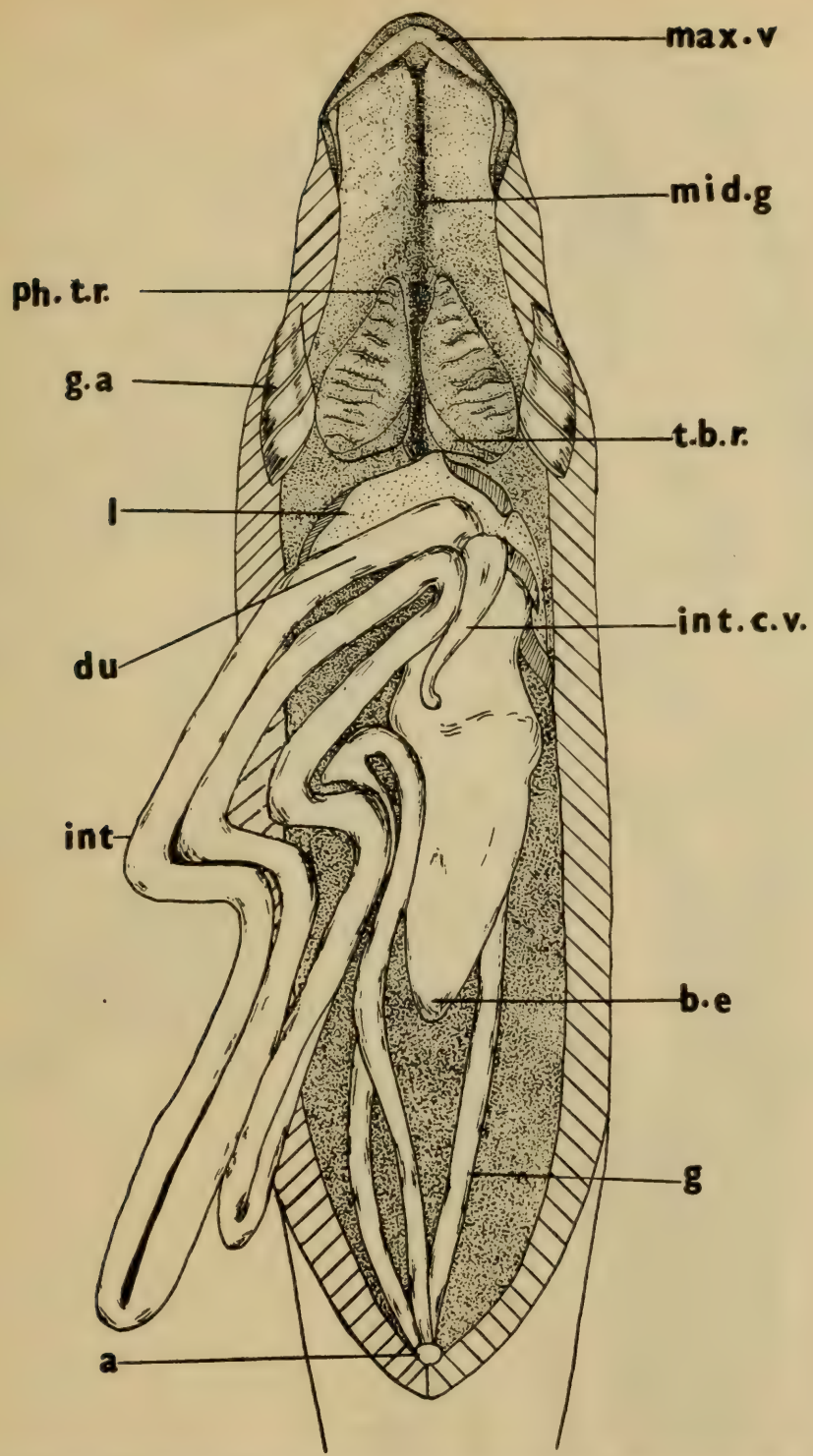


Fig. 1. - a) *Mugil corsula.* Ventral view of the alimentary canal and the bucco-pharynx showing the arrangement of the intestinal arms.

teeth on both the jaws. This raises a taxonomic problem. The upper jaw has a fairly smooth thick lip. The jaw has a depression in its middle

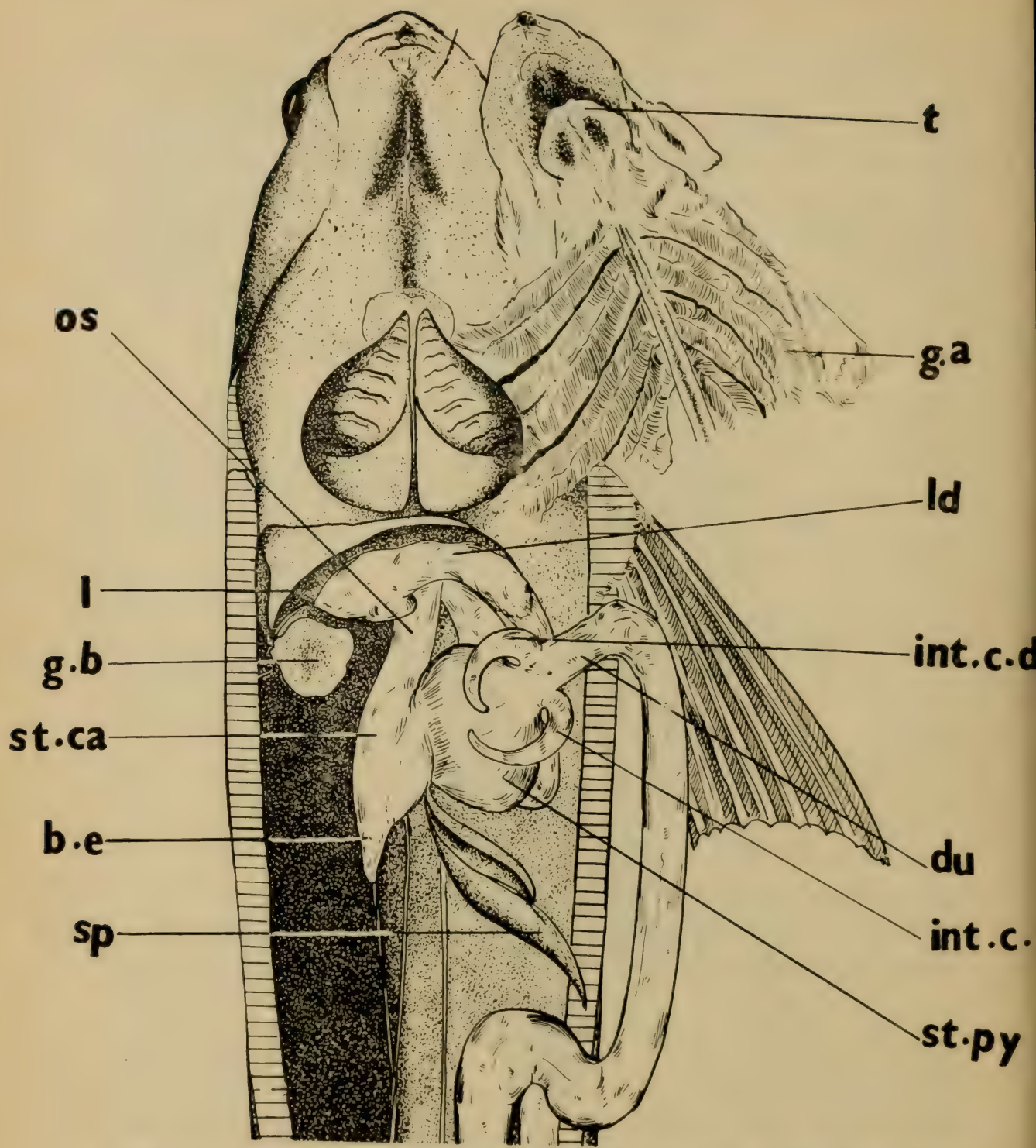


Fig. 1. - b) *Mugil corsula.* Diagram illustrating the position and shape of oesophagus, stomach and intestinal caecae. The intestines have been removed.

to receive the symphysial knob of the lower jaw when the mouth is closed.

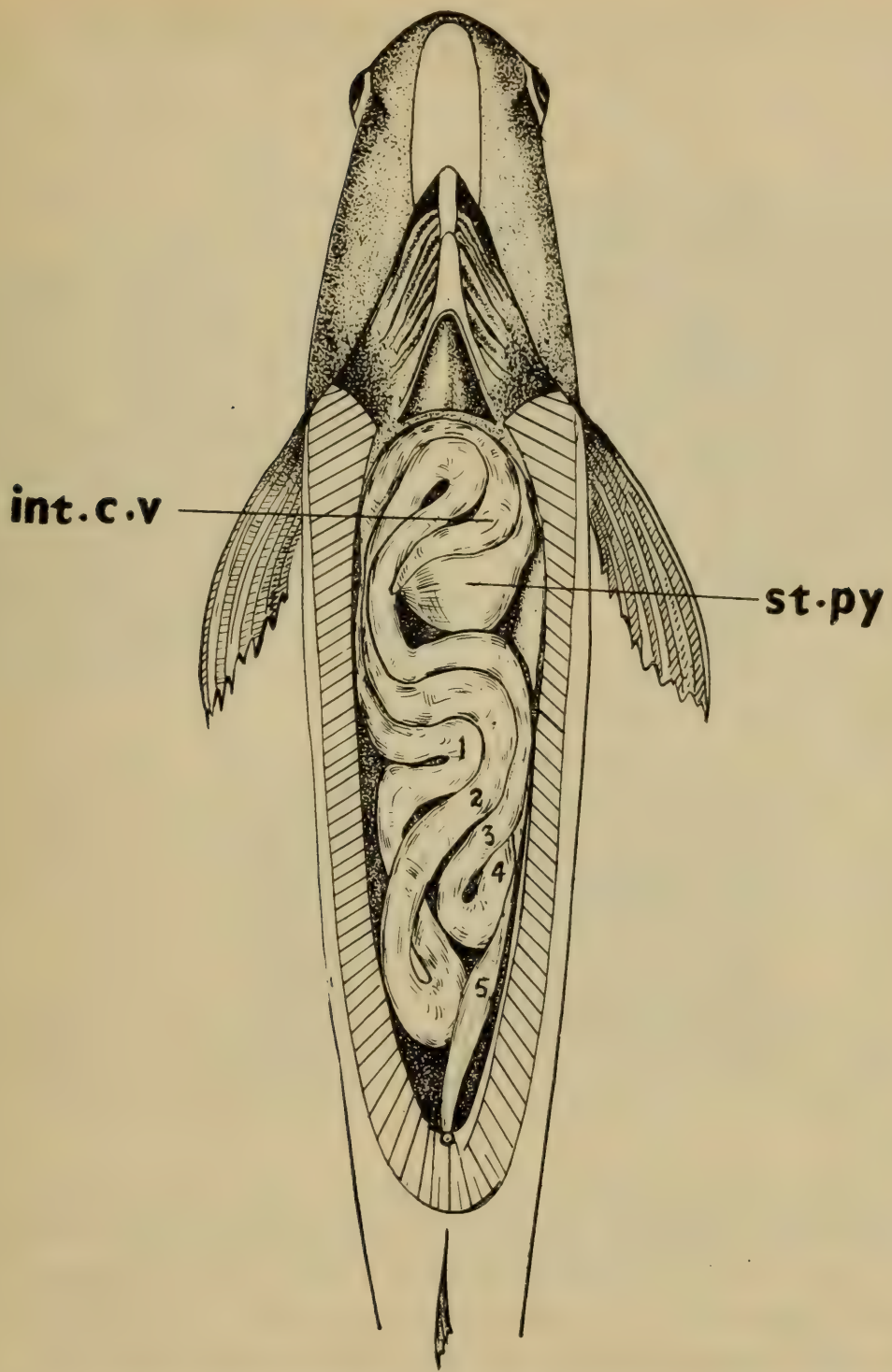


Fig. 1. - c) *Mugil corsula.* Diagram of a half-grown specimen illustrating the intestinal coiling.

The lower jaw is provided with a thin lip beset with regular rows of round papillae-like structures. In the middle it is raised to form the

symphysial knob, which gives the mouth its characterestic wide V-shaped form.

The mouth opens into a dorsoventrally compressed bucco-pharynx (Text-Fig. 1 (a) & (b)). Both the maxillary and the mandibular oral valves are present. These are thin and narrow. The maxillary valve is crescentic in outline while the mandibular is wide U-shaped.

The roof of the bucco-pharynx has in its middle a long groove, starting a little behind the anterior end and extends upto the anterior end of the pharyngeal pads. This groove receives the long ride-like hyal bone. The buccal lining is beset with a large number of papillae which are irregularly arranged. These papillae are large anterolaterally but their size diminishes gradually till they cannot be seen by the naked eye. Under a dissecting microscope their regular rows give the impression of rows of teeth. However, this is not the case.

Posteriorly, in the bucco-pharynx two convex oval pads (Text-Fig. 1 (a) & (b)) are situated. Each pad is divided into two unequal portions by a deep oblique fissures which extends from the antero-mesial to posterolateral side. Ventromedially it is raised. It is traversed by transverse shallow depressions and is studded with minute, pointed thorn-like teeth. Such toothed pads have been reported by Ghazzawi (1935), Pillay (1953), Mahadevan (1954), Thomson (1954a), and Ebeling (1957) as against the toothless condition in *M. auratus*, Al-Hussaini (1947). On the posterior portion of the pad these teeth are absent.

On the floor behind the mandibular oral valve a prominent tongue is present. The lining covering it also bears small papillary thickenings of different size. The tongue is round and fixed anteriorly. Posteriorly the inferiopharyngeals form a triangular cavity in which the pads are lodged.

The pharyngeal pads, the infrapharyngeals, the gill arches and the gill rakers together constitute a straining apparatus, Ghazzawi (1935), Pillay (1953) and Mahadevan (1954). The pharyngeal teeth are not masticatory in function as they are deeply set in pads. They seem to take part in straining the food. The bucco-pharynx opens into the gut which lies compactly in a comparatively small visceral cavity through a narrow groove between the pharyngeal pads.

The oesophagus is a straight tubular portion (Text-Fig. 1 (b)). Anteriorly both the dorsal and the ventral internal surfaces are smooth but the lateral walls are folded (Text-Fig. 2 (a)). The dorsal and the

ventral walls are raised. The lumen thus is dorsoventrally compressed with lateral pouch-like chambers (Plate II Fig. 7), a feature not recorded in other mullets.

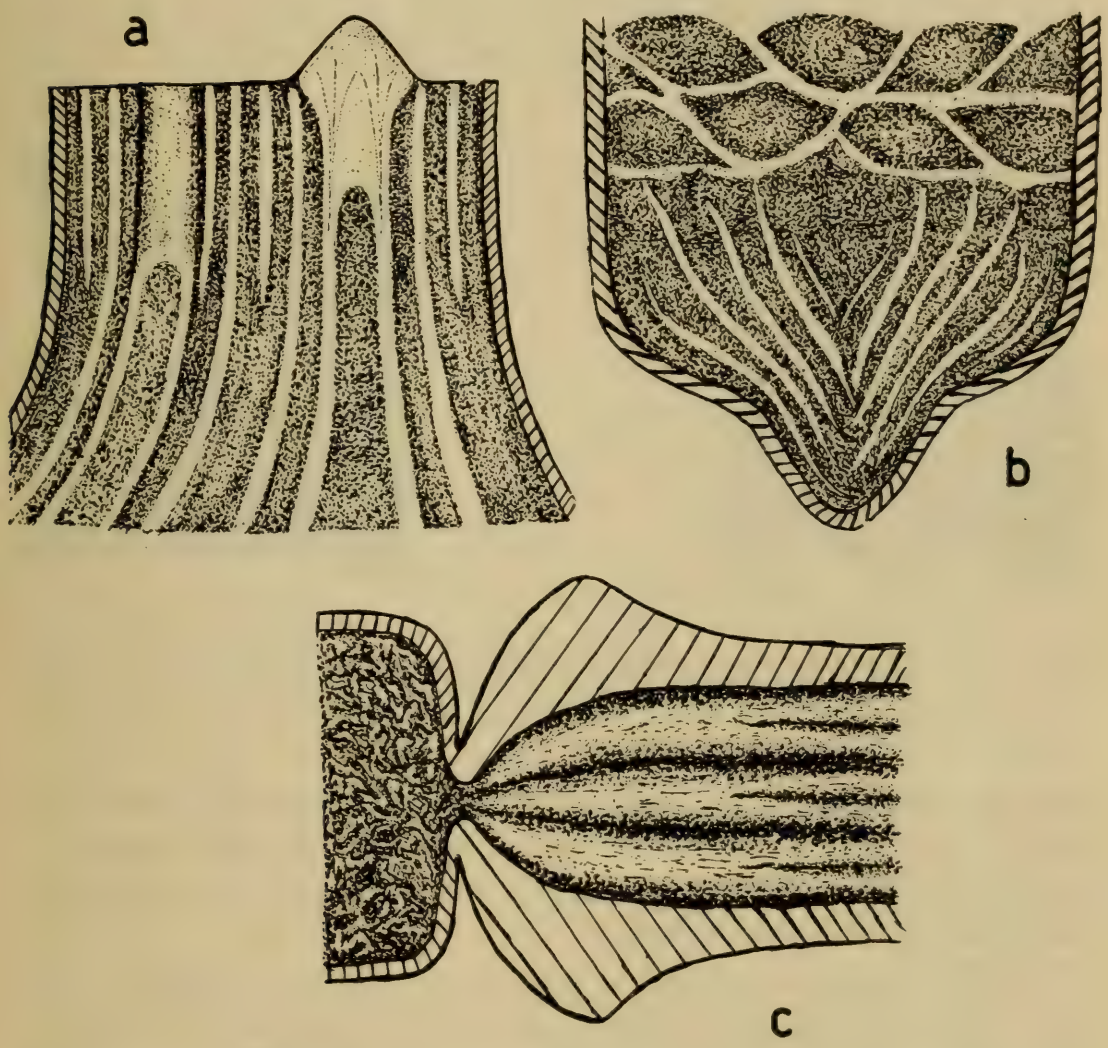


Fig. 2. - *Mugil corsula.* Mucosal folds of the various regions of the alimentary canal. a) The mucosal wall of the oesophagus. Fig. 2. - b) The mucosal wall of the cardiac stomach. c) The mucosal wall of the pyloric stomach.

A little behind on the ventral lining, folding occurs with the result that for a considerable length the dorsal wall continues to project into the lumen (Plate II Fig. 7). The walls ot the oesophagus become folded and near the stomach the folding becomes complex. A few of these folds form a sort of a valve to guard the opening between the oesophagus and the stomach.

The oesophagus opens into the stomach (Text-Fig. 1 (b)). The stomach consists of a cardiac portion of the « caecal type » and a pyloric portion of the « gizzard type ». The blind caecum of the cardiac portion is thin walled but the pyloric is hard and thick walled. The cardiac opens into the pyloric stomach. Since the oesophagus opens about half way along the stomach length, the cardiac opening into the pyloric stomach

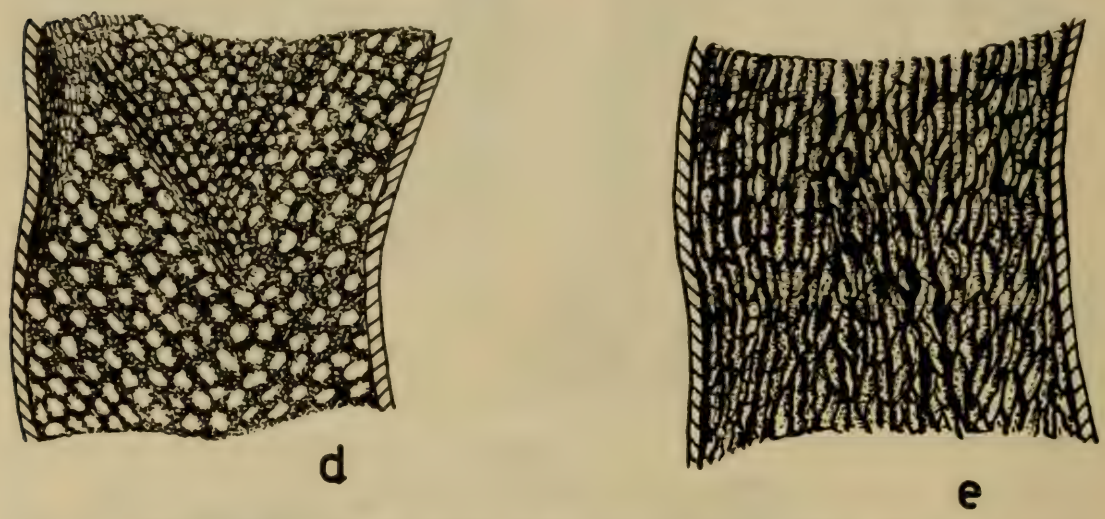


Fig. 2. - *Mugil corsula*. Mucosal folds of the various regions of the alimentary canal. d) The mucosal wall of the intestine. e) The mucosal wall of the rectum.

and the oesophageal opening into the stomach are almost at the same level. The mucosal folds of the pyloric stomach are longitudinally arranged in a manner to form a valve at the begining of the opening into its lumen, Al-Hussaini (1947).

The stomach leads into a long coiled intestine (Text-Fig. 1 (a) & 1 (b)). At its junction with the stomach is a pair of equal sized intestinal caecae in a half-grown specimen measuring 10.6 cm. in standard length. However, in an adult specimen measuring 21.5 cm. in standard length the dorsal caecum was found to be longer than the ventral. They measured 3.0 cm. and 2.5 cm. respectively. The dorsal caecum lies in the depression of the liver while the ventral lies almost flush between the coils of the intestine.

The intestine is thin walled and measures 50.4 cm. in a fish of 21.5 cm. standard length. The anterior part of the intestine - the duodenum, is short, has a greater diameter than the region following it and receives a short bile duct.

The intestine consits of five arms which are arranged lengthwise in the abdominal cavity. The first is the descending arm while the others alternately form ascending and descending arms.

The intestinal coiling is variable according to the size of the fish. In half-grown specimens the U - shaped loop (Text-Fig. 1 (c)) present in the middle of the first intestinal arm, is received in a similarly shaped loop of the second ascending arm and so on. But in an averaged sized adult these loops become deep and ultimatly form the intestinal arms. According to SUYEHIRO (1942) the winding at the middle part of intestine is variable depending on the size of the fish. In *M. tade* PILLAY (1953) the intestine loops eight times before passing to the rectum while in *M. crenilabis*, (MAHADEVAN, 1954) the intestine makes six or seven sharp loops before it reaches the anal outlet.

The last descending arm is straight. Posteriorly this narrows a little and forms the rectum. It opens through the anus, which is oval in shape and is situated in the middle of the ventral side of the fish.

Mucosal folds: The lining of the bucco-pharynx is smooth and foldless. The folds in the oesophagus are longitudinal and straight. In the pharynx-like oesophagus the dorsal and the ventral walls are raised to form the dorsal and the ventral plateform-like folds, which give the lumen the dorsoventrally compressed shape (Text-Fig. 2 (a)). The dorsal fold continues behind and beyond the ventral. In the oesophagus proper and the oesogaster the folds are straight, longitudinal and high. The cardiac folds are honey-comb type except at the tip where they again become longitudinal but are oblique (Text-Fig. 2 (b)). In the pyloric they are thick and longitudinal but their number varies on account of the conical lumen. Anteriorly, they number ten but in the middle they are only five or six (Text-Fig. 2 (c)). In the duodenum the folds are irregular but in the intestine they become papillae-like and are arranged obliquely in V-shaped bands (Text-Fig. 2 (d)). The rectal folds are diffused and towel like.

IV - HISTOLOGY OF THE ALIMENTARY CANAL

A) BUCCO-PHARYNX

Oral valve: KAPOOR (1957) has reviewed the previous work and described the anatomy and histology of these structures in *Wallago attu*, *Gadusia chapra*, *Catla catla* and *Barbus stigma*. NAGAR and KHAN (1958) described them in *Mastacembelus armatus*. In *M. corsula* the maxil-

lary valve consists of a dorsal and ventral mucosae between which is a submucosa (Plate I, Fig. 1).

The ventral mucosa consists of stratified epithelial cells. These are polygonal with a centrally situated mucleus. The basement membrane which separates the mucosa from the submucosa, is clearly defined. The taste-buds are absent in the projected region but at the fixed end they are quite prominent.

The dorsal mucous is similar to the ventral but is only half as thick. It has no taste-buds.

The mucosa cells are absent in both the mucosae.

The submucosa is composed of connective tissue fibres with blood capillaries in it.

The mandibular valve has also fundamentally the same microscopic constituents except for the fact that the mucosal layers are reversed here.

Buccal lining: The lining of the buccal cavity consists of mucosa and submucosa (Plate I, Fig. 2). The mucosa is thin and is composed of stratified epithelial cells. A few taste-buds and occasional mucous cells occur. The epithelium is supported by a thin basement membrane. Below this is the stratum compactum made up of closely packed fibres.

The submucosa is built up of areolar connective tissue in which bundles of muscle fibres lie.

Tongue: The tongue is composed of mucosa, submucosa and a skeletal piece (Plate I, Fig. 3-4).

The mucosa rests on a basement membrane and is formed by a stratified epithelium. The taste-buds are present but the mucous cells are not observed. The epithelial cells are polygonal and are arranged in variable number of cell layers.

PLATE I

Fig. 1. - A portion of the transverse section of the maxillary oral valve, under high power, showing, the dorsal mucosa, the thicker ventral mucosa with two taste-buds and a common submucosa.

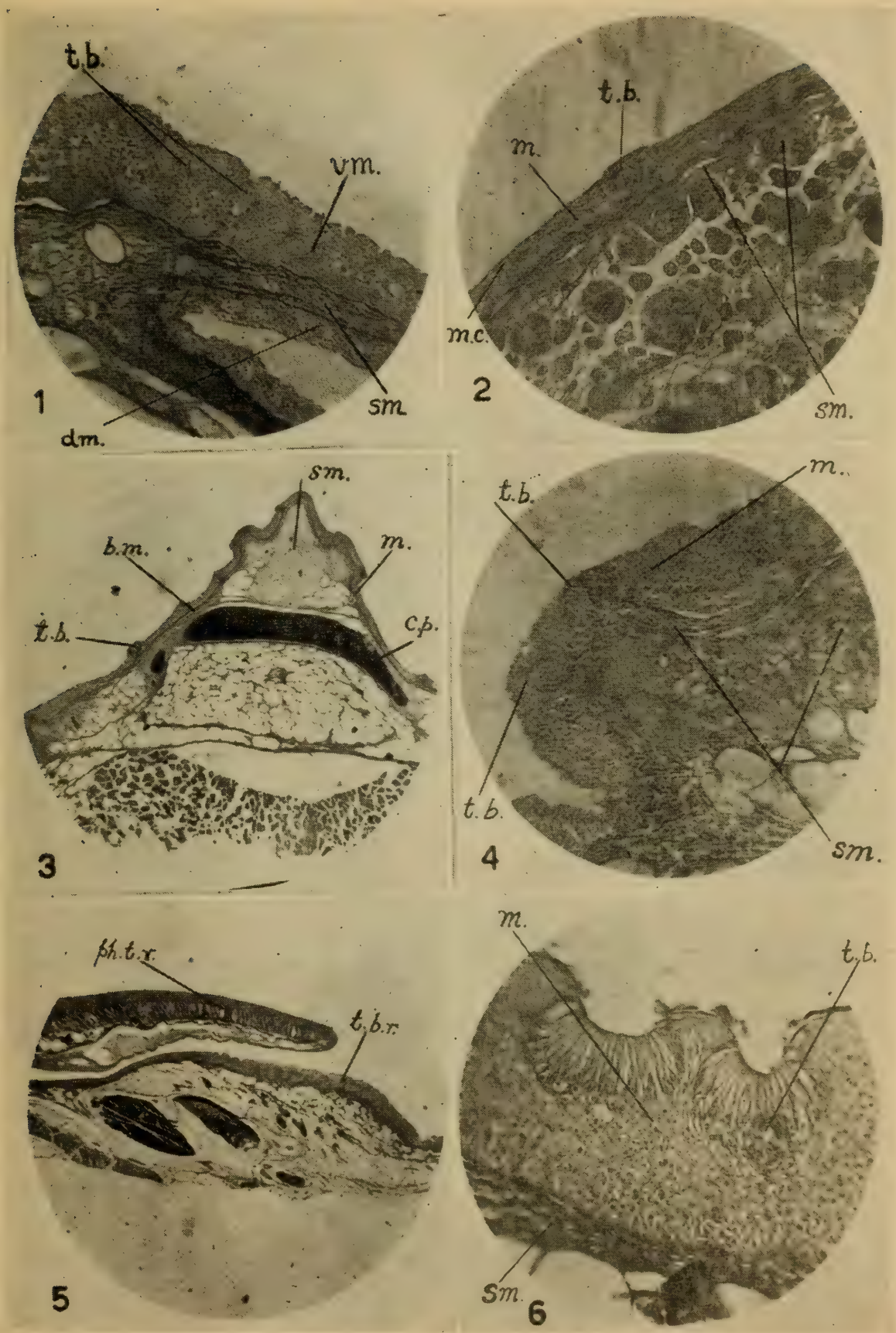
Fig. 2 - A portion of the transverse section of the buccal lining, under high power, showing stratified epithelium, mucous cells, a taste-bud and submucosa.

Fig. 3. - A transverse section of the tongue, under low power, showing mucosa, a taste-bud, basement membrane, submucosa and the cartilaginous piece.

Fig. 4. - A portion of the transverse section of the tongue, under high power, showing mucosa, two taste-buds and submucosa.

Fig. 5. - A portion of the longitudinal section of the pharyngeal pad, under low power, showing a pharyngeal teeth region and a taste-bud region.

Fig. 6. - A portion of the transverse section of the taste-bud region, under high power, showing mucosa, two large taste-buds and submucosa.


t.b.
vm.
dm.
sm.
1
t.b.
m.
m.c.
sm.
2
sm.
b.m.
m.
t.b.
c.p.
3
m.
t.b.
t.b.
sm.
4
ph.t.r.
t.b.r.
5
m.
t.b.
sm.
6

The submucosa consists of layers of compact connective tissue overlying the loose connective tissue region.

The skeletal piece is cartilaginous.

Pharyngeal pad: Structurally the pharyngeal pad can be divided into i) a pharyngeal teeth region and ii) a taste-bud region (Plate I, Fig. 5). The pharyngeal teeth region covering the midventral portion of the pad invaginates posteriorly along the anteromesial oblique fissure to join the taste-bud layer, which is covered ventrally by the pharyngeal teeth region to a large extent but remains uncovered both anteroventrally and posteroventrally. This region in fact has large number of taste-buds.

Histologically the pad consists of mucosa and submucosa (Plate I, Figs. 5 & 6).

The mucosa in both the regions is made up of stratified epithelium. In the pharyngeal teeth region the epithelial cells are polygonal and round while in the taste-bud region they are round or oval. In the pharyngeal teeth region the epithelium, at places, pushes itself into the submucosa. For sometime the pushed cells retain their connection with the epithelium but later they disengage themselves and sink deeply into the submucosa. Here, these cells arrange themselves in hollow spheres of concentrically arranged cell layers. These hollow spheres become solid as the inner tier gives rise to other cells which fill up the cavity. A structureless transparent area which forms the substance of the tooth appears between the central cells and the inner layer of the sphere. Gradually the sphere along with the tooth substance elongates. The tooth pierces the investing layer and comes to lie on the surface (Plate I Fig. 5).

PLATE II

Fig. 7. - A transverse section of the anterior pharynx-like oesophagus, under low power, showing dorsoventrally compressed lumen with lateral pouches and stratified epithelium, mucous cells, submucosa and circular muscle layer.

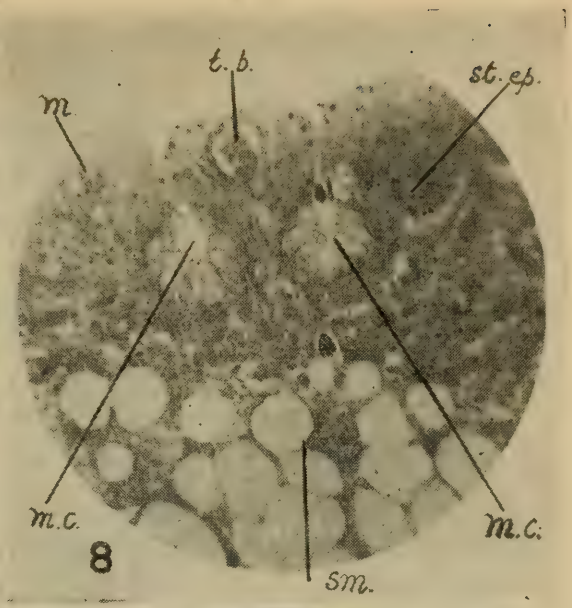
Fig. 8. - A portion of the transverse section of the pharynx-like oesophagus, under high power, showing two mucous cells, a taste-bud in the stratified epithelium and submucosa.

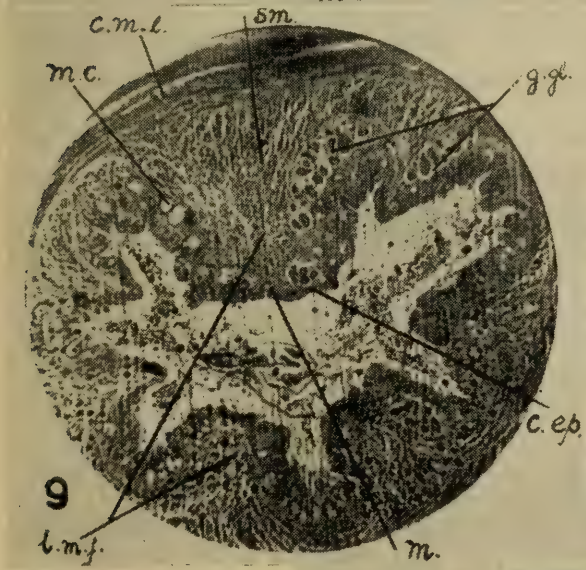
Fig. 9. - A transverse section of the transitional region between the oesophagus proper and the oesogaster, under low power showing the dorsal internal fold projecting into the lumen, mucosa, mucous cells, gastric glands, submucosa, circular muscle layer and longitudinal muscle fibres.

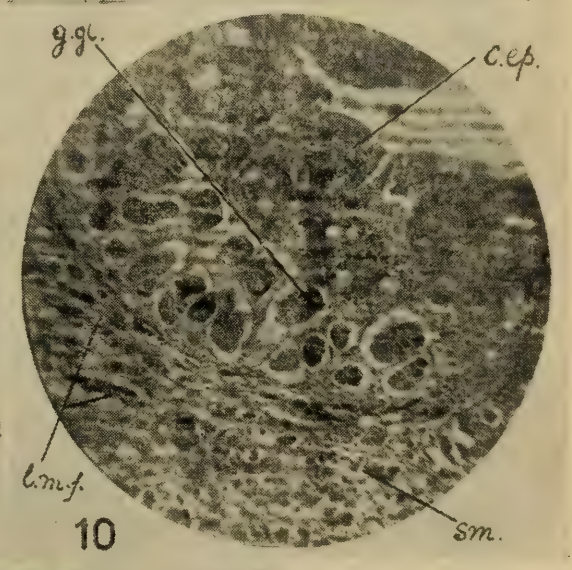
Fig. 10. - A portion of the transverse section of the transitional region (oesophagus - oesogaster), under high power, showing columnar epithelium gastric glands, submucosa and longitudinal muscle fibres.

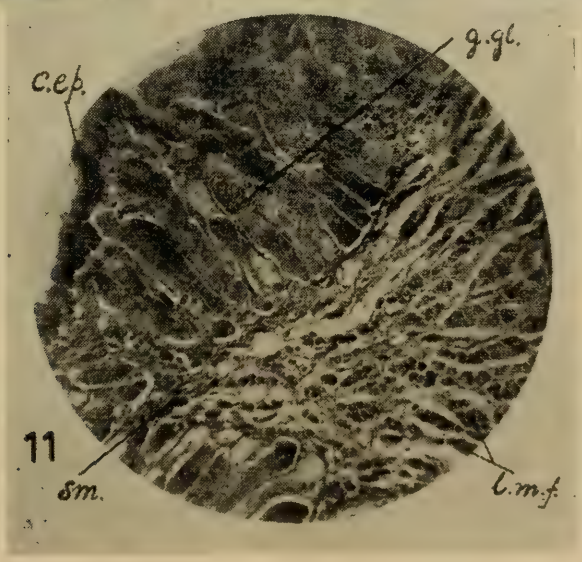
Fig. 11. - A portion of the transverse section of the oesogaster, under high power, showing columnar epithelium, gastric glands, longitudinal muscle fibres.

m.
c.m.l.
st.ep.
l.b.
l.p.
m.
sm.
m.c.
7


t.b.
st.ep.
m.
m.c.
m.c.
sm.
8


c.m.l.
sm.
m.c.
g.gl.
c.ep.
9
l.m.f.
m.


g.gl.
c.ep.
l.m.f.
sm.
10


g.gl.
c.ep.
11
sm.
l.m.f.

In the taste-bud layer the mucosa possesses large number of typically constituted taste-buds. The number of taste-buds is greater in the areas which are not covered by the pharyngeal teeth region, so much so that even on the pharyngeal teeth region where teeth are not present occasional taste-buds may be present.

Goblet cells are nowhere to be found on the taste-bud layer but are present on the dorsal mucosa of the pharyngeal teeth region.

The submucosa consists of a dense layer of connective tissue fibres and a loose layer of an areolar connective tissue. The dense submucosal layer of the pharyngeal teeth region is thicker than its mucosa; and it is into this that various stages of the tooth developement are seen. In the taste-bud region the dense submucosa is half as thick as the mucosa. The loose submucosa of pharyngeal teeth is covered dorsally by the mucosal continuation of the same region which comes round the tip. Thus the pharyngeal teeth region may be said to possess a ventral as well as a dorsal mucosa. The dorsal mucosa is very thin and possesses mucous cells.

B) OESOPHAGUS

Al-Hussaini (1949), observed that che change in the internal folding of oesophagus is accompanied histologically by a change from stratified epithelium to a columnar epithelium.

The histology of the oesophagus in *M. corsula* supports this view considerably as the oesophagus is differentiated into three distinct regions. The pharynx-like oesophagus, the oesophagus proper and the oesogaster, with reference to the mucosa (Plate II Figs. 7-11). The oesophagus is typically composed of the usual four layers, the mucosa, submucosa, muscularis and serosa.

The mucosa shows the histological differentiation stated above. Anteriorly it is composed of stratified epithelium with taste-buds (Plate II, Figs. 7 & 8). The goblet type mucous cells are absent. Gradually, the stratified epithelium is replaced by the columnar epithelium with saccular mucous cells (Plate II, Figs. 9 & 10). Weinrab and Bilstad (1955) observed similar structures in *Salmo gairdneri irideus* and have called them mucous secreting oesophageal glands. These are situated below the columnar epithelium and extend into the submucosa. Ghazzawi

(1935) rightly called it a goblet layer on account of its function. Posteriorly the mucous cells disappear giving place to the gastric glands (Plate II, Fig. 11). The columnar epithelium is mucoid and contributes towards the formation of the gastric crypts.

The gastric glands are situated immediatly below the columnar epithelial cells and are composed of slightly elongated polygonal cells with spherical nuclei and granular cytoplasm. The cells are arranged in end to end position to form a narrow tubular structure. Each gland is surrounded and bound together by a connective tissue. The presence ot these glands makes this part capable ot gastric activity and therefore, it is called oesogaster. This name was first suggested by PURSER (1928) and has been subsequently used by GHAZZAWI (1955), PILLAY (1953) and KAPOOR (1958). MAHADEVAN (1954), however, has not used this word in the description of *M. crenilabis*, because he did not find the gastric glands in the region under reference.

The submucosa consists of an area of rather closely packed connective fibres and a very loosely arranged connective tissue region in the meshes of which the longitudinal muscle layer has penetrated. Anteriorly i.e. in the pharynx-like oesophagus the submucosa region is thick, giving rise to the dorsal and the ventral projections which compress the lumen. Gradually, the thickness of the submucosa diminishes, begining from the ventral side of the oesophagus to the oesogaster region where it is of uniform thickness.

GHAZZAWI (1935) emphasized in *Mugil capito* that the layer in which the longitudinal muscles are scattered « cannot be called a sub-epithelial connective tissue » as has been observed by DAWES (1929) in Plaice. PILLAY (1953) has not expressed his point of view on this matter in *M. tade*. In *M. corsula* although we find that the longitudinal muscle fibres are pronounced in the submucosa and have thus occupied a greater portion of it, yet we feel that the meshes in which the longitudinal bundles are arranged is the submucosa which is very similar in constitution to the tunica propria the sub-epithelial extensions into the oesophageal folds.

The muscularis is divisible into an outer layer of striated circular muscle fibres and an inner layer of longitudinal muscle fibres which are very conspicuously scattered bundles in the connective tissue mass.

The outer serous coat is made up of a single layer of flattened cells.

c) STOMACH

Cardiac stomach: The cardiac is composed of the typical coats viz. mucosa, submucosa, muscularis and serosa (Plate III, Figs. 12-14).

ISHIDA (1935) in *M. cephalus* has recorded complete absence of the gastric glands in the cardiac portion. GHAZZAWI (1935) in *M. capito* has differentiated it into an anterior glandular part and a posterior epithelial part. PILLAY (1953) corroborates it in *M. tade*. MAHADEVAN (1954) found the glands in this region. In *M. corsula* the glands are absent in the caecal end but are present in the anterior part. In fact, after the oesogaster the glands start gradually diminishing and are absent only at the blind end. The mucosa, therefore, may be said to be composed of a columnar epithelium and a gastric epithelium. The cells of columnar epithelium are cylindrical with an oval nucleus at their basal half. The cells at the crest, however, are a little different in as much as they are not typically columnar and possess a centrally placed nucleus. The gastric epithelium is made up of tubular glands. They correspond in general to the description given earlier. MAHADEVAN (1954) on his observations on *M. crenilabis* reported mucus adhering to the free border of the cells on the folds as well as in the crypts. The same is the case in *M. corsula*. The vascular supply is rich.

The submucosa is a narrow layer of densely arranged connective tissue fibres as reported by GHAZZAWI (1935), PILLAY (1935) and MAHADEVAN (1954). It can be observed in Mallory's triple stained sections. PILLAY (1953) in the cross-section figure of the wall of glandular stomach has not properly defined this layer. The striated muscle fibres, as shown in the same figure, are not observed in this fish.

PLATE III

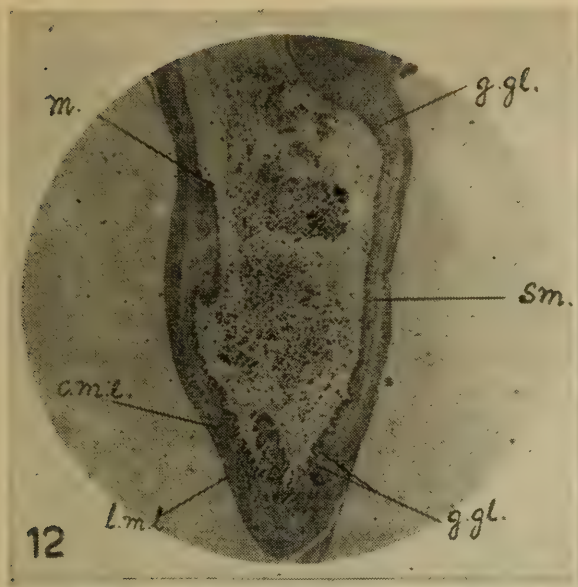
Fig. 12. - A longitudinal section of the cardiac, stomach, under low power, showing mucosa, gastric glands, submucosa, circular muscle layer and longitudinal muscle layer.

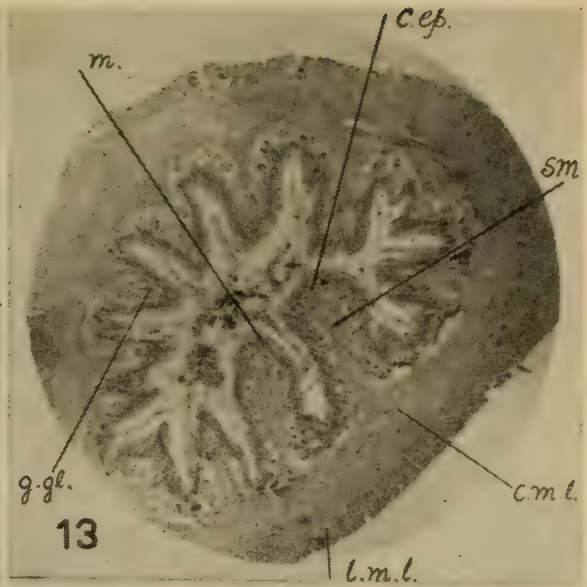
Fig. 13. - A transverse section of the cardiac stomach, under low power, showing columnar epithelium, gastric glands, submucosa, circular muscle layer and longitudinal muscle layer.

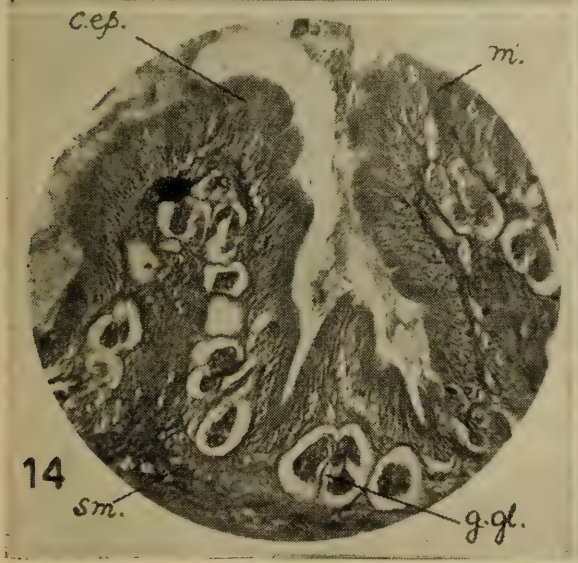
Fig. 14. - A portion of the transverse section of the oesogaster, under high power, showing columnar epithelium, gastric glands and submucosa.

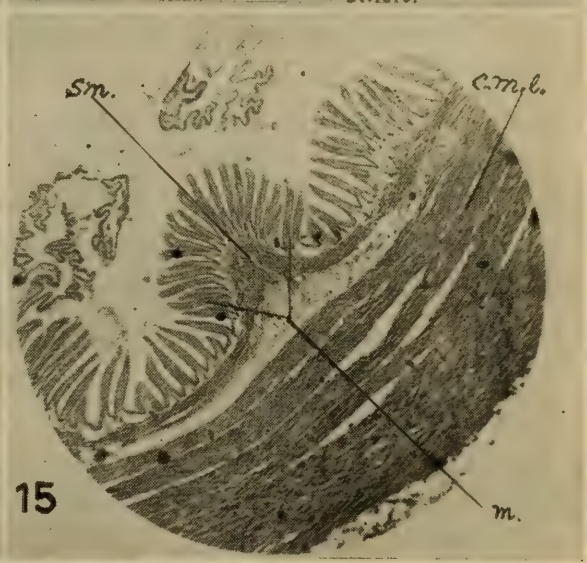
Fig. 15. - A portion of the transverse section of the pyloric stomach, under low power, showing mucosa, submucosa and well developed circular muscle layer.

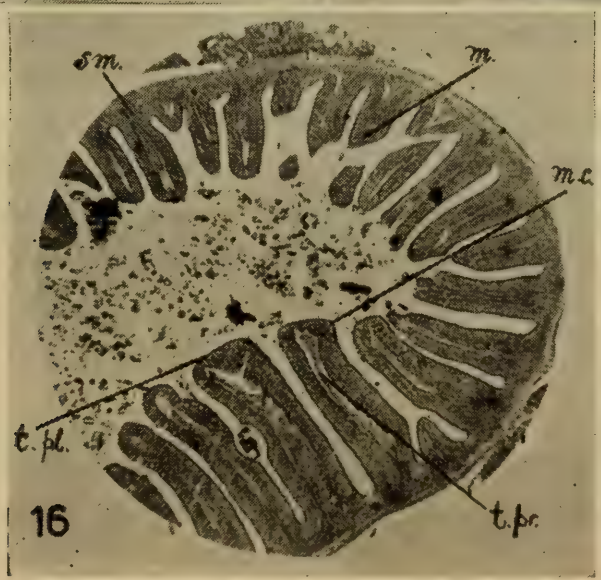
Fig. 16. - A portion of the transverse section of the transitional region between the intestine and the rectum, under low power, showing the larger intestinal folds and the small rectal folds, mucosa, mucous cells, submucosa, tunica propria and top plate.


m.
g.gl.
sm.
c.m.l.
l.m.l.
g.gl.
12


c.ep.
m.
sm
g.gl.
c.m.l.
l.m.l.
13


c.ep.
m.
14
sm.
g.gl.


sm.
c.m.l.
15
m.


sm.
m.
m.c.
t.pl.
16
t.pr.

The tunica propria is found supporting primary and secondary folds of the mucosa. It is composed of densely packed strands which penetrate into every available space between the glands and elsewhere. The blood supply is rich.

The muscularis consists of an outer coat of longitudinal muscle fibres which is thickest near the anterior end, and an inner layer of circular muscle fibres which are much better developed than the longitudinal coat. The fibres in both the coats are smooth. The longitudinal muscle fibres possess thin and elongated nuclei whereas the circular muscle fibres have small roundish nuclei.

The serosa is a thin coat of about a single cell thick layer of elliptical or flat cells. In a section at some portions areolar connective tissue with fatty substance and blood vessels is also found in contact with the serosa. This is the continuation of the envelope which wraps the intestine.

Pyloric stomach: Like the cardiac portion this is also made up of the same type of layers. It can be characterised by the absence of gastric glands and a very well developed layer of circular muscles (Plate III, Fig. 15).

The mucosal layer is thrown into folds. These folds vary in number from region to region as the lumen is conical. The epithelium which forms the innermost lining is simple and columnar in nature. The cells are slender and possess basal nuclei. The gastric glands are absent unlike *Gadusia chapra* (Kapoor, 1958). Ghazzawi (1935) and Pillay (1953) have reported in *M. capito* and *M. tade* certain empty globular cavities. Mahadevan (1954) did not come across similar structures. In *M. corsula* also such structures have not been observed.

As mentioned earlier the pyloric stomach is frequently compared with the gizzard of birds. But whereas in the gizzard of birds the epithelium is lined with a « horny epithelium » in *M. corsula* it has a clear mucous plate. Ishida (1953), in *M. cephalus* reported a « horny epithelium », but Ghazzawi (1935) in *M. capito*, Al-Hussaini (1947) in *M. auratus* and Mahadevan (1954) in *M. crenilabis* report the presence of mucus layer. Pillay (1953), found this region a « thick fibrous layer inside the epithelium ».

D) INTESTINE AND RECTUM

The histological constitution and charaterestics of the intestine, the duodenum (which is extremly short), the intestinal caecae and the rectum are essentially similar in structure and are composed of the

same layers throughout viz. mucosa, submucosa, muscularis and serosa (Plate III, Fig. 16).

The mucosa consists of long and narrow columnar cells with basally placed nuclei and mucous secreting goblet cells which are very abundant. GHAZZAWI (1935) and PILLAY (1953) noted black stained granules in *M. capito* and *M. tade* respectively. Such granules are also present in a row almost in the nucleus region of the epithelial cells.

A distinct top plate is present.

The submucosa continues to be poorly developed and is made up of closely packed fibres. In Mallory's triple stained sections it is vividly seen. The tunica propria extends upto the base of the epithelium. It is composed of closely packed meshes of areolar tissue. These tunica propria extensions are triangular in shape in a transverse section of the region.

PILLAY (1953) observed that the muscularis in *M. tade* is not distinct but in the fish under record the muscularis is distinct and consists of an outer layer of longitudinal muscles and an inner layer of circular muscle fibres. Both these layer are more or less equally developed. The muscle fibres are not striated. Small roundish nuclei in the longitudinal layer and slender elongated nuclei in the circular layer are prominent. Blood vessels in the longitudinal layer are more numerous than in the circular muscle layer.

The serosa is thin and distinct and is made up of flattend cells. The deep staining nuclei are present except at places where connective tissue of the areolar type with fatty substance binds the intestinal arms. The serosa at such places is not distinct.

Rectum: The rectum differs from the intestine in having a comparatively better developed muscularis and thicker tunica propria. The mucosal folds start flattening and ease off posteriorly. The columnar epithelial cells start loosing their form. The wandering cells are in abundance. The mucous cells are elongated and sac-like and are more in number than in the mucosa of the intestine where they are globular in shape.

The blood supply is very rich. The top plate in this region is also distinct.

E) INTESTINAL CAECAE

NAGAR and KHAN (1958) and KAPOOR (1958) have reviewed and summarised the more important works on the intestinal caecae. BABAK (1903) is of the opinion that these are sources of diastase and trypsin like enzymes. However, their function is still not very clearly understood. AITKEN (1932) suggested that the caecae are absent in those fishes which have a long gut. The present observation fails to support it.

Histologically, the caecae resemble the intestine and consists of usual four coats. The mucosa consists of columnar cells and the goblet cells. Black granules are also present. The folds in this region are greater in number and longer than in the intestine. Towards their blind end the folds become even longer and fill up the lumen.

The submucosa and the tunica propria present the same pattern as in the intestine and are both proportionatly developed according to the thickness of the intestinal caecae.

The muscularis is feebler. The circular coat appears to be thicker than the longitudinal coat.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors are extremly grateful to Prof. E. Tortonese, Museo Civico di Storia Naturale, Genova, Italy, for the interest taken in going through the manuscript; to Mr. H.L. Sarkar, Department of Zoology, Delhi University for guidance and to Principal M. M. Begg, Delhi College for the facilities provided to them. Heartfelt thanks are also due to Mr. A. F. Daniels, INSDOC, Delhi, for the preparation of the photomicrographs.

REFERENCES

AITKEN W.W. - 1932 - A comparative study of the digestive system of certain teleosts with special reference to *Carpiodes cyprinus*. *Proc. Iowa Acad. Sci.* Vol. 39, pp. 245-249.

AL-HUSSAINI A.H. - 1947 - The feeding habits and the morphology of the alimentary tract of some teleosts living in the neighbourhood of the Marine Biological Station, Ghardaqa, Red Sea. *Publications of the Marine Biological Station, Ghardaqa, (Red Sea)*, No. 5, pp. 4-61.

— — 1949 - On the functional morphology of the alimentary canal of some fish in relation to differences in their feeding habits. Anatomy and Histology. *Quart. Journ. Micr. Sci.*, Vol. 90, part 2, pp. 109-140.

BABAK E. - 1903 - Uber den Einfluss der Nahrung auf die lange des Darmkanales. *Biol. Zbl.* 23, pp. 477-483.

BARRINGTON E.J.W. - 1957 - The physiology of fishes. *Academic Press Inc., Publishers, New York*, Vol. 1, pp. 109-161.

CUVIER G.F. and VALENCIENNES A. - 1828-1849 - Histoire naturelle des poissons. Paris.

DAWES B. - 1929 - The histology of the alimentary tract of the Plaice (*Pleuronectes platessa*). *Quart. Journ. Micr. Sci.*, Vol. 73, part 2, pp. 243-274.

EBELING A.W. - 1957 - The dentition of Eastern Pacific Mullets, with special reference to adaptations and taxonomy. *Copeia*, No. 3, pp. 173-185.

GHAZZAWI F.M. - 1935 - The pharyns and intestinal tract of the Egyptian mullets *Mugil cephalus* and *Mugil capito*. Part II. On the morphology and histology of the alimentary canal in *Mugil capito* (Tobar.). *Notes and Mem. Fish. Res. Dir. Cairo*, No. 6, pp. 1-31.

HALLER B. - 1904 - Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. Jena.

HORA S.L. - 1938 - Notes on the biology of the fresh water Grey Mullet *Mugil corsula* (Ham.), with observations on the probable mode of origin of aerial vision in fishes. *J. Bomb. Nat. Hist. Soc.* Vol. 40, pp. 62-68.

ISHIDA J. - 1935 - The stomach of *Mugil cephalus* and its digestive enzymes. *Annot. Zool. Jap.*, Vol. 15, No. 2, pp. 182-189.

JACOBSHAGEN E. - 1911 - Untersuchungen über das Darmsytem der Fische und Dipnoer. Jena.

KAPOOR B.G. - 1957 - Oral valves of teleosts. *Jap. Journ. Ichthyol.*, Vol. 5, pp. 127-131.

— — 1958 - The morphology and the histology of the alimentary canal of a plankton-feeder, *Gadusia chapra* (Ham.). *Ann. Mus. Civ. Storia Nat. Genova*, Vol. LXX, pp. 8-32.

MAHADEVAN S. - 1954 - The digestive system of *Mugil crenilabis* (Forsk.). *J. Mad. Univ.* Vol. 24B, pp. 143-160.

NAGAR S.K. and KHAN W.M. - 1958 - The anatomy and histology of the alimentary canal of *Mastacembelus armatus* (Lacèp.). *Proc. Ind. Acad. Sci.*, Vol. XLVII, No. 3, Sec. B, pp. 173-187.

PILLAY T.V.R. - 1953 - Studies on the food, feeding habits and alimentary canal of the grey mullet, *Mugil tade* (Forsk.). *Proc. Nat. Inst. Sci. Ind.*, Vol. 19, No. 6, pp. 777-827.

PURSER G.L. - 1928 - *Calamoichthys calabaricus*. The alimentary and respiratory systems. *Trans. Roy. Soc. Edin.*, Vol. 56, part 1, No. 4, pp. 89-101.

RATHKE M.H. - 1820-25 - Beitrage zur Geschichte der Thierwelt. Neue Schrift. *Naturf. Ges. Danzig*, 1, Hefte 1-4.

SAROJINI K.K. - 1951 - The fishery and biology of the Indian Grey Mullets - a review. *J. Zool. Soc. Ind.*, Vol. 3, pp. 159-179.

SUYEHIRO V. - 1942 - A study on the digestive system and feeding habits of fish. *Jap. Journ. Zool.*, Vol. 10, No. 1, pp. 1-303.

THOMSON J.M. - 1951 - Growth and habits of the Sea Mullet, *Mugil dobula* (Günther), in Western Australia. *Austr. J. Mar. Freshw. Res.*, Vol. 2, No. 2, pp. 193-225.

— — 1953 - Status of the fisheries for Sea Mullet *Mugil cephalus* (Linnaeus) in Eastern Australia. *Ibid.*, Vol. 4, No. 1, pp. 41-81.

— — 1954(a) - The Mugilidae of Australia and adjacent seas. *Ibid.*, Vol. 5, No. 1, pp. 70-131.

— — 1954(b) - The organs of feeding and the food of some Australian Mullet. *Ibid.*, Vol. 5, No. 3, pp. 469-485.

— — 1955 - The movements and migrations of Mullet (*Mugil cephalus L.*). *Ibid.*, Vol. 6, No. 3, pp. 328-347.

— — 1957 - Interpretation of the scales of the Yellow-Eye Mullet, *Aldrichetta forsteri* (Cuv. and Val.) (Mugilidae). *Ibid.*, Vol. 8, No. 1, pp. 14-28.

WEINRAB E.L. and BILSTAD N.M. - 1955 - Histology of the digestive tract and adjacent structures of the rainbow trout, *Salmo gairdneri irideus*. *Copeia*, No. 3, pp. 194-204.

RIASSUNTO

Gli Autori hanno descritto l'anatomia e l'istologia del tubo digerente di *Mugil corsula*. Le seguenti particolarità sono fra le più importanti.

La bocca, ampia e foggiata a V, è priva di denti e pone un problema tassonomico; entrambe le valvole orali, mascellare e mandibolare, sono presenti; esiste una lingua ben definita e fissa, in una regione bucco-faringea compressa dorso-ventralmente; un paio di cuscinetti faringei convessi, con strutture dentiformi, partecipano alla formazione dell'apparato filtrante; il piccolo e tubolare esofago è differenziato in tre regioni: a) esofago faringeo, compresso dorso-ventralmente, b) esofago propriamente detto e c) esogastro; lo stomaco è differenziato in una porzione cardiaca a forma di cieco e una porzione pilorica a forma di ventriglio; sono presenti due ciechi intestinali; il duodeno è estremamente breve; l'intestino non è così lungo come descritto in altri *Mugil*, ha cinque tratti che sono disposti per il lungo in una cavità viscerale relativamente ristretta.

Le valvole orali possiedono pochi bottoni gustativi soltanto alle loro estremità fisse e le cellule mucipare sono assenti; la lingua è pure mancante di cellule mucipare ma i bottoni gustativi vi sono presenti; il rivestimento boccale ha pochi bottoni gustativi e occasionali cellule mucipare; i cuscinetti faringei sono strutturalmente ed istologicamente differenziati in una regione con denti faringei e una con bottoni gustativi. Anche l'esofago è differenziato istologicamente in un esofago anteriore a carattere faringeo, con pochi bottoni gustativi, un esofago propriamente detto, con abbondanti strutture ghiandolari a secrezione mucosa, e un esogastro con ghiandole gastriche. Queste continuano a esistere nello stomaco cardiaco fuorchè alla sua estremità cieca. Lo stomaco pilorico è privo di ghiandole. Intestino, ciechi intestinali e duodeno possiedono cellule mucipare caliciformi, ma nel retto queste sono foggiate a sacco e abbondanti.

SUMMARY

The authors have described the anatomy and histology of the alimentary cana of *Mugil corsula* Ham. The following are among the more important features.

The wide V-shaped mouth is toothless and raises a taxonomic problem; both maxillary and mandibular oral valves are present; a well defined fixed tongue is present in a dorsoventrally compressed bucco-pharynx; a pair of convex pharyngeal pads with tooth-like structures participate in the formation of the straining apparatus; the small and tubular oesophagus is differentiated into three regions a) pharynx-like dorsoventrally compressed oesophagus b) oesophagus proper and c) oesogaster; the stomach is differentiated into a caecum-type cardiac portion and a gizzard-type pyloric; a pair of intestinal caecae are present; the duodenum is extremely short; the intestine is not as long as described in other *Mugil* has five arms which are arranged lengthwise in the comparatively narrow visceral cavity.

The oral valves possess a few taste-buds only at their fixed ends and mucous cells are absent; the tongue is also without mucous cells but the taste-buds are present; the buccal lining possesses a few taste-buds and occasional mucous cells; the pharyngeal pads are structurally and histologically differentiated into a pharyngeal teeth region and a taste-bud layer. The oesophagus is also histologically differentiated into an anterior pharynx-like oesophagus which has a few taste-buds, an oesophagus proper with abundant mucous-secreting oesophageal gland-like structures and an oesogaster with gastric glands. The gastric glands continue to exist in the cardiac stomach except at its blind end. The pyloric stomach is without the glands. The intestine, intestinal caecae and duodenum possess goblet-type mucous cells but in the rectum these are sac-shaped and abundant.

RES LIGUSTICAE

CXX

LUCIA ROSSI

Istituto e Museo di Zoologia dell'Università di Torino
Direttore: Prof. Leo Pardi

IDROIDI VIVENTI SULLE SCOGLIERE DEL PROMONTORIO DI PORTOFINO (GOLFO DI GENOVA) (1)

Gli Idroidi che fanno oggetto di questa nota furono raccolti lungo la zona costiera tra P.ta della Chiappa e S. Fruttuoso, nel corso di un ciclo di ricerche relative al bentos della Riviera ligure di levante.

Le stazioni di raccolta sono comprese tra 8-40 m. di profondità e sono variamente situate: grotte, strapiombi, pareti verticali o molto inclinate. In questi ambienti sono insediate rigogliose biocenosi coralligene o precoralligene. Le popolazioni di ciascuna stazione si rivelano però alquanto eterogenee a causa dell'andamento molto vario del substrato roccioso (per ragioni tecniche non fu possibile tenere separato il materiale di ciascun micro-ambiente).

I dati essenziali circa le stazioni in cui ciascuna specie fu raccolta si trovano nella tavola annessa (pp. 70-71); per notizie più dettagliate intorno ai caratteri faunistici e floristici della zona in esame rimando al lavoro generale di TORTONESE (1958), nel quale sono citati alcuni degli Idroidi della presente raccolta. Mi sono naturalmente attenuta alla stessa numerazione delle stazioni adottata dal citato A.; faccio però notare che la staz. I B non figura nel predetto lavoro in quanto le raccolte ivi effettuate sono posteriori ad esso. In quest'ultima stazione l'ambiente è particolarmente eterogeneo poichè vi si rinvengono con notevole promiscuità elementi fotofili (*Sargassum*, *Cystoseira*, *Phyllophora nervosa*), elementi moderatamente sciafili (*Udotea*, *Halimeda* ecc.) o decisamente sciafili (*Corallium*, *Paramuricea* ecc.).

---

(1) Ricerca eseguita e pubblicata col contributo concesso dal Consiglio Nazionale delle Ricerche al Museo di Genova per le indagini biologiche da questo promosse nel Mar Ligure.

Tabella delle Stazioni

N. delle Stazioni	Località	Prof.	Data	Ambiente	Specie raccolte
I	P.ta Chiappa	9 m.		Precoralligeno e coralligeno con Madreporarii	*Cladocoryne floccosa, Garveia grisea, Eudendrium capillare, E. racemosum, Halecium petrosum, Orthopyxis hincksi, Clytia johnstoni, C. gracilis, C. gravieri, Sertularella ellisi, Dynamena disticha.*
I B	W. di P.ta Chiappa	40 m.	6.XI.59	Precoralligeno, coralligeno e Alghe (*Phyllofora, Sargassum*)	*Lafoeina tenuis, Orthopyxis hincksi, Clytia gracilis, Scandia pocillum, Filellum serpens.*
II	E. di P.ta Chiappa	5-10 m.		precoralligeno, coralligeno	*Garveia grisea, Eudendrium ramosum, Lafoeina tenuis, Halecium petrosum, Orthopyxis hincksi, Clytia johnston , Dynamena disticha.*
III	P.ta del Buco	10 m.		precoralligeno	*Lafoeina tenuis, Dynamena disticha.*
IV	W. di Cala dell'Oro	10 m.	4.VII.57	precoralligeno scarso	*Dynamena disticha.*
VI A	P.ta Torretta	40 m.		Rizomi di Posidonia	*Sertularella ellisi.*
VI B	id.	id.	id.	Coralligeno	*Eudendrium glomeratum, Orthopyxis hincksi.*
VII	E. di P.ta Torretta	20-40 m.	26.XI.57	Coralligeno	*Garveia grisea, Eudendrium glomeratum, E. capillare, Halecium tenellum, H. labrosum, H. pusillum, Kirchenpaueria echinulata, Polyplumaria liechtensterni, Aglaophenia pluma, Orthopyxis hincki, Clytia johnstoni, C. gracilis, C. gravieri, Sertularella ellisi, S. crassicaulis, Dynamena disticha, Scandia pocillum, Filellum serpens.*

N. delle Stazioni	Località	Prof.	Data	Ambiente	Specie raccolte
IX A	E. di S. Fruttuoso	10 m.	VII.56	Coralligeno (tetto)	*Plumularia setacea, Aglaophenia kirchenpaueri.*
IX B	id.	40 m.	27.XI.57	Coralligeno (parete)	*Garveia grisea, Eudendrium glomeratum, E. capillare, Amphinema dinema, Halecium tenellum, H. labrosum, H. pusillum, Kirchenpaueria echinulata, Polyplumaria liechtesterni, Aglaophenia kirchempaueri, Orthopyxis alta, Clytia gracilis, Obelia dichotoma, Sertularella ellisi, Filellum serpens.*
IX C	id.	20-40 m.	1.XII.57	Coralligeno (parete)	*Garveia grisea, Eudendrium glomeratum, E. ramosum, Laodicea sp., Lafoeina tenuis, Halecium tenellum, H. pusillum, Orthopyxis alta, O. hincksi, Clytia gracilis, C. gravieri, Obelia dichotoma, Sertularella ellisi, Hebella scandens, Filellum serpens.*
X A	P.ta Carega	20-30 m.	9.V.59	Coralligeno scarso. Parete	*Eudendrium capillare, Plumularia setacea, Polyplumaria siliquosa, Aglaophenia kirchenpaueri, Sertularella ellisi, S. crassicaulis.*
X B	id.	35-40 m.		Coralligeno (Tetto)	*Garveia grisea, Eudendrium glomeratum, Obelia dichotoma, Synthecium evansi.*
XII	Portofino	20-40 m.	14.XI.57	Coralligeno	*Aglaophenia pluma.*

Mi è gradito ringraziare il dr. J. Picard che ebbe la cortesia di rivedere e controllare qualcuno dei presenti Idroidi; devo a lui alcuni utili e preziosi consigli e suggerimenti circa alcune sinonimie. Ringrazio pure il Prof. E. Tortonese, direttore del Museo di Storia Naturale di Genova per avermi affidato l'interessante materiale in studio, e il sig. D. Marcante per la cura e l'abilità con cui eseguì le raccolte insieme ai suoi esperti collaboratori subacquei.

Questa nota tende a completare lo studio faunistico dei Celenterati della Riviera ligure di levante, da me iniziato nel golfo di Rapallo (1949). Delle 33 specie di Idroidi trattate nel presente scritto solo 9 furono già citate nel precedente lavoro; tre specie sono nuove per le acque italiane (*Eudendrium glomeratum*, *Hebella scandens*, *Filellum serpens*), otto non erano mai state prima d'ora rinvenute nel mar Ligure.

Per le ragioni esposte più sopra (materiale raccolto in ambienti eterogenei) non mi è possibile addentrarmi in uno studio ecologico dettagliato riguardante gli Idroidi della zona in esame. Secondo PICARD (1951) - che si occupò dell'ambiente coralligeno della costa nord-occidentale francese del Mediterraneo - gli Idroidi caratteristici di tale ambiente assommano ad un numero molto esiguo di specie (più precisamente a sette), tutti gli altri che vi si rinvengono sono comuni con altre biocenosi o sono ubiquitarii. Sempre secondo il citato A., nel coralligeno di grotta o strapiombo il numero di specie originarie della zona superficiale è molto più elevato che nel coralligeno di fondo, come d'altronde era da attendersi. Queste conclusioni sono confermate dall'esame del presente materiale. Delle 33 specie rinvenute, solo quattro sono caratteristiche dell'ambiente coralligeno (*Aglaophenia kirchenpaueri*, *Campanularia alta*, *Sertularella crassicaulis*, *Synthecium evansi*), 9 sono originarie della zona superficiale; le rimanenti sono ubiquitarie o non hanno alcun significato ecologico preciso o sono insufficientemente note; praticamente nessuna specie tra quelle rinvenute è caratteristica di fondi fangosi. Posso tuttavia osservare che, se l'ambiente coralligeno possiede poche specie che gli siano esclusive, tuttavia molti Idroidi vi trovano condizioni particolarmente favorevoli, per cui il numero di specie complessivamente presenti è piuttosto elevato, e alcune di esse raggiungono anzi nel coralligeno il loro massimo rigoglio. Aggiungo infine che gli Idroidi trattati in queste pagine sono in gran maggioranza cosmopoliti, oppure comuni all'Atlantico e al Mediterraneo; solo 6 specie (*Eudendrium glomeratum*, *Garveia grisea*, *Halecium petrosum*, *Orthopyxis alta*, *Sertularella crassicaulis*, *Synthecium evansi*) sono endemiche nel Mediterraneo.

TRATTAZIONE DELLE SPECIE

GIMNOBLASTIDI

Cladocoryne floccosa Rotch (1871)

St. I.
Su *Udotea petiolata.*

Già segnalata a Rapallo (ROSSI, 1949), è specie comune all'Atlantico e al Mediterraneo (Marsiglia, Villefranche, Napoli, Adriatico).

Eudendrium ramosum (Linneo, 1758)

St. II, IX C.
Su concrezioni e su *Cystoseira opuntioides.*

Questo *Eudendrium* è caratterizzato dagli Euriteli microbasici di grosse dimensioni, disposti in due bande: una sull'ipostoma, l'altra sul corpo dell'idrante (PICARD, 1951a). Si deve a questo A. l'aver stabilito i caratteri distintivi delle singole specie di *Eudendrium* mediterranei in base ai tipi delle nematocisti e alla loro distribuzione. Infatti la forma delle colonie, il tipo di ramificazione, la presenza o meno di anellature sull'idrocaule, le dimensioni dei polipi, sono estremamente variabili nell'ambito di ciascuna specie; i caratteri elencati non hanno perciò nessun valore discriminativo (2).

È specie comune all'Atlantico e al Mediterraneo e fu già segnalata a Rapallo (ROSSI, loc. cit.).

Eudendrium glomeratum Picard (1951 a)

Eudendrium ramosum Motz-Kossowska, 1905; nec *Eudendrium ramosum* (Linneo), 1758.

St. VI B, VII, IX B, IX C, X B.

Su concrezioni varie, su *Crodelia*, *Cystoseira opuntioides*. Gonofori ♂ e ♀ in novembre e dicembre.

È risultato l'*Eudendrium* più comune ed abbondante. Grandi colonie molto rigogliose, dai grossi polipi color arancione, furono raccolte tra 35-40 m. di profondità.

---

(2) RIEDL (1959) tenta di dare una chiave dicotomica basata sulle nematocisti, limitatamente a 4 specie di *Eudendrium* (*capillare*, *fragile*, *rameum*, *racemosum*); alcuni banali ed evidenti errori tipografici (ad es. le lettere B e C a p. 620 sono state invertite) rendono purtroppo la chiave inutilizzabile.

Questa specie fu a lungo confusa con *E. ramosum*, di cui ha in comune l'aspetto complessivo delle colonie e dei gonofori. I caratteri distintivi precisati da PICARD (loc. cit.) risiedono nelle nematocisti del corpo dell'idrante; in *E. glomeratum* consistono di grossi Euriteli macrobasici, raggruppati in ammassi sporgenti sul corpo e mancanti sull'ipostomio. Secondo il predetto A. (1951) questa specie è ubiquitaria; ciò nonostante io non la rinvenni nelle stazioni più superficiali. Indubbiamente *E. glomeratum* trova in ambiente coralligeno condizioni particolarmente favorevoli.

Si tratta di specie nota fino ad ora esclusivamente in Mediterraneo (Banyuls, Marsiglia, Villefranche, Castiglione) e di cui questa è la prima segnalazione nelle acque italiane.

Eudendrium racemosum (Gmelin, 1791)

St. I.
Su *Cystoseira*.

I polipi presentano di frequente uno cnidoforo digitiforme che si diparte dal corpo dell'idrante; le cnidocisti caratteristiche della specie sono piccoli Atrichi allungati, situati lungo il solco ghiandolare e sullo cnidoforo (PICARD, 1955).

È specie molto comune in Mediterraneo, tuttavia non fu mai segnalato nel Golfo di Genova; è presente anche in Atlantico e nel mar del Giappone.

Eudendrium capillare Alder 1857

St. I, VII, IX B, X A.
Su *Cystoseira*, su *Cladocora*, *E. glomeratum*, *Microcosmus*. Con gonofori ♂ e ♀ a fine novembre.

E. capillare manca di nematocisti caratteristiche sul corpo dell'idrante; vi si osservano solo piccoli Euriteli microbasici simili a quelli dei tentacoli.

Anche questo *Eudendrium*, comunissimo in Mediterraneo ed in Atlantico, non fu mai segnalato nel Golfo di Genova.

Garveia grisea (Motz-Kossowska, 1905)

Pruvotella grisea, Motz-Kossowska (loc. cit.); *Bimeria fragilis*, Stechow, 1920 (Picard, 1950).
St. I, II, VII, IX B, IX C, X B.

Su *Cystoseira*, su *Eudendrium glomeratum*, *E. ramosum;* con gonofori in marzo e novembre.

È apparso l'Idroide più comune ed abbondante in tutta la zona esplorata, ove le sue colonie sono particolarmente rigogliose; quelle provenienti da stazioni poco profonde (st. I, II) hanno idranti piccoli, retratti e, per effetto della retrazione, presentano alla base una duplicatura ectodermica anulare. Questa caratteristica fu già osservata in *Garveia grisea* da Motz-Kossowska, Stechow, Picard (loc. cit.), ma si verifica solamente in colonie viventi sulla roccia superficiale, cioè in zone esposte ai movimenti delle acque. Infatti le colonie del mio materiale raccolte a maggior profondità e in zone riparate (tetto o strapiombo) hanno idranti grandi, ben estesi e perfettamente privi di qualsiasi duplicatura. L'estrema contrattilità degli idranti, rilevata da Motz-Kossowska è evidentemente da attribuirsi alle sfavorevoli condizioni in cui si trovavano le colonie da essa osservate.

Questa specie è mediterranea e fu già segnalata a Bordighera da Stechow (loc. cit.). La sua presenza è nota anche a Banyuls, Marsiglia, Villefranche.

Amphinema dinema (Péron e Lesueur, 1809)

Perigonimus serpens, Allman, 1863 (Rees e Russell 1937).
St. IX B.
Su *Eudendrium glomeratum.*

Un'unica colonia, con pochi polipi e priva di meduse è presente nel materiale in esame.

Specie diffusa lungo le coste dell'Atlantico orientale (dalle Is. Britanniche alla Costa d'Oro) e in alcune località del Pacifico, in Mediterraneo è nota a Banyuls, Marsiglia, Toscana, Adriatico. Essa è nuova per il mar Ligure.

Caliptoblastidi

Laodicea sp.

Cfr. *Cuspidella costata*, Hincks, 1868.
St. IX C.
Su *Peyssonnelia.*

In mancanza di meduse non mi è possibile determinare con sicurezza la specie. Gli scarsi polipi, in cattive condizioni, hanno idroteche

perfettamente corrispondenti a quelle descritte e raffigurate da HINCKS (loc. cit.) col nome *Cuspidella costata*, in cui il margine della teca è ispessito e leggermente svasato.

Lafoeina tenuis M. Sars, 1873

St. I B, II, III, IX C.
Su *Garveia*, *Dynamena*, *Sertularella ellisi;* su *Peyssonnelia* ed altre alghe.

Sono pienamente d'accordo con PICARD (in litteris) nel considerare *L. tenuis* sinonima di *L. vilae-velebiti* Hadzi (1917), in quanto la specie di HADZI si distinguerebbe esclusivamente per la forma più breve e tozza del nematoforo. Le dimensioni e la forma di quest'ultimo sono, nel mio materiale, estremamente variabili.

L. tenuis fu segnalata in poche località del Mediterraneo (Quarnero, Spalato, Napoli, Marsiglia, Banyuls). La località tipica è la costa norvegese. NAUMOV (1960) la cita per il mar di Barentz e la Groenlandia.

Halecium tenellum Hincks 1861

St. VII, IX B, IX C.
Su *Garveia*, *Eudendrium glomeratum*, *Halecium labrosum;* su *Peyssonnelia*, *Dictyopteris*, concrezioni varie.

È risultato molto abbondante in tutte le suddette stazioni e su qualsiasi substrato.

Si tratta di una specie cosmopolita e ubiquitaria. In Mediterraneo fu segnalata lungo la riviera francese, a Catania e in Adriatico; non fu mai rinvenuta nel Golfo di Genova. Questo Idroide fu da me erroneamente determinato in un primo tempo come *H. mediterraneum* e sotto tale nome citato da TORTONESE (1958).

Halecium labrosum Alder (1859)

St. VII, IX B.
Su concrezioni. Con gonoteche ♀ in novembre.

L'*Halecium* descritto e raffigurato da BROCH (1933) col nome *H. mediterraneum* Weiss. è senz'altro da ritenersi *H. labrosum;* la forma delle gonoteche ♀, con due punte apicali (fig. 5, loc. cit.) non lascia adito a dubbi. Le gonoteche di *H. mediterraneum* hanno apice arrotondato (♂) o tronco (♀).

La specie è nota in Mediterraneo (Marsiglia, Napoli, Marocco, Spalato) e in Atlantico. Essa è nuova per il mar Ligure.

Halecium petrosum Stechow (1919)

Halecium robustum Motz-Kossowska, 1911, (Stechow, loc. cit.).
St. I, II.
Su alga.

A quanto sembra, nella zona in esame, questo Idroide si trova soltanto a piccola profondità, mentre altrove è presente anche a livelli inferiori.

È specie mediterranea, segnalata a Banyuls, Marsiglia, Napoli, Castiglione e nuova per il mar Ligure.

Halecium pusillum (M. Sars, 1857)

St. VII, IX B, IX C.
Su concrezioni varie, Briozoi, *Aglaophenia pluma.*

Le colonie sono scarse, poco sviluppate e con polipi in via di disgregazione.

La specie è molto comune in Mediterraneo sulla roccia superficiale, sulle Cistosire e sulle Posidonie. Essa è nota lungo tutta la riviera francese, ad Aiaccio, Messina e in varie località dell'Adriatico. Ebbi occasione di raccoglierne ed esaminarne esemplari di Bordighera e Napoli; non fu mai segnalata prima d'ora nel Golfo di Genova.

Kirchenpaueria echinulata (Lamarck, 1816)

St. VII, IX B.
Su concrezioni.

Furono raccolte soltanto poche colonie di esigue dimensioni. È specie cosmopolita già segnalata da Weissman (1883) e da Stechow (1919) per il Golfo di Genova.

Plumularia setacea (Linneo, 1758)

St. IX A, X A.
Su *Aglaophenia kirchenpaueri.* Con gonoteche in maggio.

Ubiquitaria e cosmopolita, è risultata scarsa nella zona presa in esame. Essa è ben nota lungo tutto il Mediterraneo.

Polyplumaria liechtensterni (Marktanner, 1890)

St. VII, IX B.
Su *Aglaophenia pluma* e Melobesia.

Esclusivamente mediterranea (nota a Banyuls, Marsiglia, Marocco, Rovigno), non fu prima d'ora segnalata in mar Ligure.

Polyplumaria siliquosa (Hincks, 1877)

Antennella simplex, Bedot, 1914 (Stechow, 1919).
St. X A.
Su *Sertularella ellisi*.

Fu raccolta un'unica colonia, composta di pochi idrocauli e con polipi in via di degerazione.

P. siliquosa fu rinvenuta di rado in Mediterraneo; è nota a Marsiglia, Tolone, Napoli, Adriatico, mentre non la si conosceva ancora in mar Ligure. È presente anche in Atlantico di cui la Manica è la località tipica. STECHOW (1926) la segnala nelle acque dell'Australia occidentale (Shark bay).

Aglaophenia pluma (Linneo, 1758)

St. VII, XII.
Su *Cladocora* e *Codium*. Con corbule in novembre.

Specie cosmopolita ben nota in tutto il bacino del Mediterraneo. Le colonie della st. VII furono da me in un primo tempo erroneamente determinate come *A. tubulifera* Hincks e sotto questo nome citate da TORTONESE (loc. cit.).

Aglaophenia octodonta (Heller, 1868)

Aglaophenia pluma var. *helleri*, Rossi, 1949.

La distinzione specifica tra *pluma* ed *octodonta*, negata da varii A.A. (BEDOT, BROCH, ROSSI), fu affermata (sia pure dubitativamente) da STECHOW (1923) ed in seguito meglio precisata da PICARD (1951a).

A. octodonta è specie comune all'Atlantico e al Mediterraneo; in quest'ultimo mare è ben nota sia nelle acque francesi che in quelle italiane.

Aglaophenia kirchenpaueri (Heller, 1868)

Aglaophenia septifera Broch, 1912.
St. IX A, IX B, X A.

Su Cystoseira e concrezioni varie. Con corbule in maggio e novembre.

Le colonie, molto rigogliose, formano sulle concrezioni dei fitti cespugli. Si tratta di una delle poche specie caratteristiche del coralligeno; essa è comune all'Atlantico ed al Mediterraneo e fu in questo mare già segnalata lungo tutta la riviera francese, a Napoli ed in varie località dell'Adriatico. Risulta per altro nuova per il Golfo di Genova.

Orthopyxis hincksi (Alder, 1855)

St. I, I B, II, VI B, VII, IX C.
Su *Udotea*, *Halimeda*, *Dictyopteris*, *Cystoseira*, *Peyssonnelia*.

È uno degli Idroidi più comuni e diffusi in tutti gli ambienti; cosmopolita, esso è presente in tutto il Mediterraneo. Con tutta probabilità l'Idroide segnalato da Carus (1884) nel Golfo di Genova col nome *Campanularia volubilis* deve attribuirsi a questa specie.

Orthopyxis alta (Stechow, 1919)

St. IX B, IX C.
Su *Peyssonnelia*.

È caratteristica del coralligeno, ma nella zona studiata essa è rappresentata da poche colonie. *O. alta* è endemica del Mediterraneo (Marsiglia, Villefranche, Napoli, Castiglione), ma non fu mai rinvenuta prima di ora nel Golfo di Genova.

Clytia johnstoni (Alder, 1857)

St. I, II, VII.
Su *Halimeda*, *Udotea*, *Aglaophenia pluma*, *Madracis pharensis*. Con gonoteche in novembre e marzo.

Come *O. hincksi* anche questa specie è estremamente comune ed ubiquista; tuttavia nella zona esplorata è risultata relativamente scarsa. È cosmopolita e nota in tutto il bacino del Mediterraneo.

Clytia gracilis (M. Sars, 1851)

St. I, I B, VII, IX B, IX C.
Su *Udotea*, *Cystoseira*, *Dictyopteris*, *Peyssonnelia* e concrezioni varie.

Si distingue da *C. johnstoni*, a cui è molto affine, per le dimensioni minori, l'idroteca proporzionalmente più stretta, i denti dell'orlo idrotecale più gracili; le gonoteche con parete più liscia.

Come la specie precedente *C. gracilis* è molto comune in ogni ambiente, cosmopolita e nota in tutto il Mediterraneo.

Clytia gravieri (Billard, 1904)

Obelia striata, Clarke, 1907.
St. I, VII, IX C.
Su *Cystoseira*, *Dictyopteris*, *Halimeda*, su Idrozoi varii e concrezioni.

È risultata molto abbondante nelle stazioni succitate ove si trova fissata su qualsiasi supporto. È cosmopolita, segnalata nel Mediterraneo a Banyuls, Marsiglia, Catania, Algeria, ma non ancora nel mar Ligure.

Obelia dichotoma (Linneo, 1758)

Laomedea gelatinosa Rossi, 1948.
St. IX B, IX C, X B.
Su *Eudendrium*. Con gonoteche mature a fine novembre.

Questo Campanularide fu da me erroneamente segnalato a Rapallo col nome di *Laomedea gelatinosa*, specie che non fu mai rinvenuta con sicurezza in Mediterraneo.

O. dichotoma è cosmopolita e comune lungo tutte le nostre coste.

Hebella scandens Bale 1888 (Fig. 1)

St. IX C.
Su *Sertularella ellisi*.

Specie epibionte, *H. scandens* si rinviene di frequente fissata su Sertularidi. Le colonie di S. Fruttuoso avevano completamente invaso quelle di *Sertularella ellisi*.

I caratteri che distinguono *H. scandens* da *H. calcarata*, non sono ben netti, in quanto ho potuto osservare una grande variabilità nella forma dell'idroteca, nella lunghezza e anellatura dell'idrantoforo. Le due suddette specie si distinguono soprattutto per la diversa struttura delle gonoteche, le quali sono però molto raramente presenti negli Idroidi della fam. Hebellidae.

H. scandens non fu mai segnalata in Mediterraneo, ma Picard (in litteris) la rinvenne a Marsiglia. È specie cosmopolita di acque calde (Giappone, Natal, Brasile, Australia, Indonesia).

Scandia pocillum (Hincks, 1868) (Fig. 2)

St. I B, VII.
Su *Sargassum*, *Dictyopteris*, *Cladocora*.

È apparsa estremamente abbondante e rigogliosa sulle alghe della St. I B. Le colonie della St. VII appartengono alla forma tipica e non sono ramificate; quelle della St. I B, da ascriversi alla forma *gigas* Pieper, sono eccezionalmente alte e portano numerosi rami secondarii (ramificazione di tipo simpodiale), mentre abitualmente anche questa forma è scarsamente ramificata.

S. pocillum, comune all'Atlantico e al Mediterraneo, in questo mare è nota a Marsiglia, Villefranche, Toscana, Capri, Algeria, Catania e in alcune località dell'Adriatico. Risulta nuova per il Golfo di Genova.

Synthecium evansi (Ellis e Solander, 1786)

Dynamena tubulosa Heller, 1868.
St. X B.

Questa specie, rappresentata da una piccola colonia in via di degenerazione, è endemica del Mediterraneo e caratteristica di ambiente coralligeno.

Fu segnalata a Banyuls, Marsiglia, Villefranche, Portofino, Napoli, Adriatico.

Sertularella ellisi (M. Edwards, 1836)

Sertularella mediterranea Hartlaub, 1901 (Picard, 1956).
St. I, VI A, VII, IX B, IX C, X A.
Su *Cystoseira*, rizomi di *Posidonia*, *Cladocora*, concrezioni varie. Con goneteche al termine a fine novembre.

Quasi tutte le colonie appartengono alla forma *typica*, mentre la forma *ornata* - dai forti rilievi della parete dell'idroteca - caratteristica del coralligeno (Picard, loc. cit.), compare in un'unica stazione (VI A) su rizomi di *Posidonia*. Le colonie della St. IX B, fissate agli ofuli di *Cystoseira opuntioides*, sono completamente invase da *Hebella scandens* (vedi fig. 1).

S. ellisi è cosmopolita ed estremamente comune in tutta la zona litorale mediterranea ove la si rinviene di frequente fissata alle Cistosire. Ciò nonostante i pareri degli AA., riguardanti i suoi caratteri distintivi, la sua sinonimia, il suo significato sistematico, sono parecchio discordi. Picard (loc. cit.) in una revisione delle *Sertularella* mediterranee, ne

stabilisce i caratteri specifici, basandosi sia sull'aspetto complessivo delle colonie (tipo di ramificazione, presenza o assenza di fascicolazione nel caule), sia sulla forma dell'idroteca; la presenza o meno di rilievi intratecali è considerata da questo A. carattere secondario, che può essere di qualche aiuto nel riconoscimento di una specie, ma non è determinante in quanto variabile con l'età della colonia.

Fig. 1. - *Sertularella ellisi* (M. Edw.) invasa da *Hebella scandens* Bale

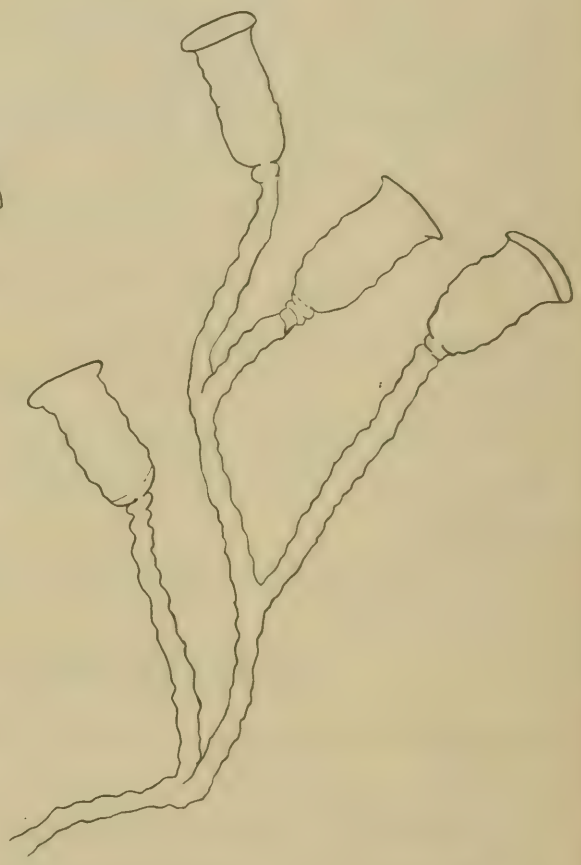


Fig. 2. - *Scandia pocillum* (Hincks); parte di colonia della st. I B (forma *gigas*).

MILLARD (1958) dissente risolutamente da PICARD e ritiene che importanza massima nella definizione delle specie di *Sertularella* sia da ascriversi alla presenza o assenza dei rilievi intratecali, al loro numero e posizione. Secondo questo A. *S. fusiformis* (che PICARD considera, unitamente ad *S. mediterranea*, sinonima di *S. ellisi*) è specie ben distinta da *S. mediterranea*, in quanto la prima ha idroteche con quattro rilievi interni in posizione alternata rispetto ai denti dell'orlo idrotecale, la seconda ha idroteche con tre rilievi interni, uno adcaulino e due laterali. *S. ellisi*

non viene menomamente presa in considerazione da MILLARD, nè vengono chiarite le ragioni che lo inducono a respingere la sinonimia *S. ellisi* = *S. mediterranea.*

Non avendo mai esaminato materiale atlantico, non sono in grado di pronunciarmi circa la sinonimia *S. mediterranea* = *S. fusiformis;* nessuna *Sertularella* mediterranea da me osservata presenta i caratteri stabiliti da MILLARD per *S. fusiformis.*

L'esame di abbondante materiale mediterraneo di varia provenienza mi permette invece di confermare l'asserzione di PICARD, cioè l'identità di *S. ellisi* con *S. mediterranea.* Secondo gli AA. (es. STECHOW, 1923) i denti intratecali sono uguali in entrambe queste specie per numero e posizione, l'unica differenza consistendo in un minore sviluppo di tali strutture nella prima di esse.

Le colonie del Golfo di Rapallo da me attribuite a *S. polyzonias* e come tali segnalate in questa località (1949), sono da considerarsi *S. ellisi.* La prima specie è ben distinta non soltanto per l'assenza di evidenti rilievi intratecali, ma anche per la forma dell'idroteca.

Sertularella crassicaulis (Heller, 1868)

St. VII, X A.
Su concrezioni. Con gonoteche in novembre.

I caratteri di questa *Sertularella* sono stati definiti come segue: accentuata concavità abcaulinare distale dell'idroteca, idrocaule fascicolato, ramificazione dicotomica (un'idroteca mediana alla biforcazione dei rami) (PICARD, 1956). Si tratta di specie caratteristica di ambiente coralligeno, endemica nel Mediterraneo e segnalata a Sète, Marsiglia, Villefranche, Monaco, Bordighera, Napoli ed alcune località dell'Adriatico.

Dynamena disticha (Bosc, 1802)

Dynamena cornicina, Mc Crady, 1858.
St. I, II, III, IV.
Su *Udotea*, *Halimeda*, *Dictyopteris*, *Petrosia;* su Melobesie e incrostazioni varie. Con gonoteche ♀ in luglio.

Comune in tutte le stazioni superficiali della zona esplorata, è risultata assente nelle zone di grotta e strapiombo e nelle stazioni più profonde. È cosmopolita in acque temperate, nota anche nel Mediterraneo (Sète, Marsiglia, Napoli, Catania, Adriatico). La *D. pumila* che CARUS

(1884) indicò nel Golfo di Genova corrisponde non a questa specie, che è esclusiva dell'Atlantico, bensì a *D. disticha.*

Filellum serpens (Hassall, 1848)

St. I B, VII, IX B, IX C.

Su *Dictyopteris, Eudendrium glomeratum.*

Questa specie, frequente su altri Idroidi, presenta un particolare interesse in quanto non la si conosceva ancora nei mari italiani. Tuttavia anch'essa è cosmopolita, nota tra l'altro a Sète, Banyuls, Marsiglia Spalato.

BIBLIOGRAFIA

BROCH H.J. - 1933 - Zur Kenntnis des Adriatischen Hydroidenfauna von Split. *Skr. Norske Vid. Akad. Oslo*, 1 (4), p. 3-115.

CARUS V. - 1884 - Prodromus Faunae Mediterraneae - I, Stuttgart, p. 1-49.

HADZI J. - 1917 - Ergebnisse biologischer Erforschungen des adriatischen Meeres. Hydroiden II. *Halocoryne epizoica* g.n. sp. n.; *Lafoëina vilae-velebiti* sp. n. - *Bull. Trav. Cl. Sci. Mat. Nat. Zagreb*, 8, p. 27-56.

HINCKS T. - 1868 - A history of the British Hydroid Zoophytes. 2 vol. London, ed. Voorst.

MILLARD N.A. - 1958 - Hydrozoa from the coasts of Natal and Portuguese Est Africa. Part. I. Calyptoblastea. - *Ann. S. African Mus.*, XLIV (5), p. 165-226.

MOTZ-KOSSOWSKA S. - 1905 - Contribution à la connaissance des Hydraires de la Méditerranée occidentale. - Hydraires Gymnoblastiques - *Arch. Zool. exp. gén.* (4) 3, p. 39-98, 1 tav.

— — 1911 - Id. II. Hydraires Calyptoblastiques. - *Ibid.* (5) 6, p. 325-352, 1 tav.

PICARD J. - 1950 - Notes sur quelques Hydraires de la région de Banyuls - *Vie et Milieu*, I (3), p. 277-278.

— — 1951 - Les Hydraires des formations coralligènes des cotes françaises de la Méditerranée. - *Ibid.*, II (2), p. 254-261.

— —1951a - Note sur les Hydraires littoraux de Banyuls-sur-mer - *Ibid.* II (3), p. 338-348.

— — 1955 - Hydraires des environs de Castiglione (Algérie) - *Bull. Sta. Aquic. Pêche Castiglione* - Nouv. Sér., 7, p. 181-199.

— — 1956 - Les espèces et formes méditerranéennes du genre *Sertularella* - *Vie et Milieu*, VII (2), p. 258-266.

REES W.J. et RUSSELL F.S. - 1937 - On rearing the Hydroids of certain medusae, with an account of the metods used. - *J. Mar. biol. Ass. U.K.*, 23, p. 1-42.

RIEDL R. - 1959 - Die Hydroiden des Golfes von Neapel und ihr Anteil an der Fauna unterseeischer Höhlen - Ergebn. Österr. Tyrrenia-Exp. 1952, XVI - *Pubbl. St. Zool. Napoli*, 30, Suppl., p. 591-755, 3 tav.

ROSSI L. - 1949-50 - Celenterati del Golfo di Rapallo (Riviera Ligure) - *Boll. Ist. Mus. Zool. Univ. Torino*, 2 (4), p. 149-235.

STECHOW E. - 1919-20 - Zur Kenntnis der Hydroidenfauna des Mittelmeeres, Amerikas und anderer Gebiete - *Zool. Jahrb. Syst.*, 42, p. 1-188.

— — 1923-24 - Id. - *Ibid.*, 47, p. 29-270.

— — 1925 - Hydroiden von West und Südwestaustralien nach den Sammlungen von Prof. Dr. Michaelsen und Prof. Dr. Hartmeyer - *Ibid*, 50, p. 191-269.

TORTONESE E. - 1958 - Bionomia marina della regione costiera fra Punta della Chiappa e Portofino (Riviera ligure di levante) - *Arch. Ocean. Limnol.*, XI (2), p. 167-210, 6 tav.

WEISMAN A. - 1883 - Die Entstehung der Sexualzellen bei den Hydromedusen. 2 vol. - Jena, Ed. Fischer.

RIASSUNTO

Sono enumerate 33 specie di Idroidi raccolte lungo il promontorio di Portofino (Genova), nel corso di ricerche sul bentos della scogliera litorale, a carattere soprattutto coralligeno e precoralligeno. Tre di esse erano sconosciute nei mari italiani; sei sono endemiche nel Mediterraneo. Sono riferite varie osservazioni circa la sistematica, morfologia, ecologia e distribuzione.

SUMMARY

A list is given of 33 species of Hydroids collected along the Promontory of Portofino (Genoa), during a series of researches on the benthos of the rocky shore, with a chiefly coralligenous and precoralligenous character. Three of them were unknown in the Italian seas; six are endemic in the Mediterranean. Sundry observations are reported on the systematics, morphology, ecology and distribution.

Lilia Capocaccia

CATALOGO DEI TIPI DI RETTILI DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI GENOVA

La collezione di Rettili del Civico Museo di Storia Naturale di Genova presenta un notevole interesse non tanto per il cospicuo numero delle specie ivi rappresentate (oltre 1300) quanto per la ricchezza di esemplari tipici. Appare quindi di una certa importanza far seguire la pubblicazione di un catalogo dei tipi di Rettili a quella del catalogo dei tipi di Anfibi già apparso su questi Annali (Capocaccia 1957).

Ben 148 specie (45 tra i Serpenti, 99 tra i Sauri e 4 tra i Testudinati) e 11 sottospecie (1 tra i Serpenti e 10 tra i Sauri) furono descritte su esemplari attualmente conservati nel Museo genovese.

Boulenger tra il 1885 e il 1913, studiando soprattutto le raccolte frutto dei viaggi di Fea in Birmania e Tenasserim - prima - e in Africa Occidentale - poi - di Bottego, Ruspoli e Citerni in Somalia, Loria in Nuova Guinea, Balzan in Bolivia ecc., ebbe modo di descrivere sul materiale appartenente alle nostre collezioni ben 70 specie nuove di Rettili. Peters tra il 1864 e il 1873 ne descrisse 11, la maggior parte delle quali proveniente da Borneo grazie al viaggio di Doria e Beccari. I Rettili raccolti da Beccari, D'Albertis e Bruijn nella regione austromalese furono oggetto di comune studio da parte di Peters e Doria, che in un fondamentale lavoro pubblicato sui nostri Annali nel 1878 descrissero oltre 20 specie nuove. Altre 12 nuove specie - di cui possediamo esemplari tipici - si devono agli studi di Doria (1874 e 1888) sul materiale raccolto da O. Beccari nelle Isole Aru e Kei e a Sumatra.

Anche se in grandissima parte i tipi di Rettili delle nostre collezioni datano da più di mezzo secolo, non mancano dal Museo di Genova anche quelli relativi a descrizioni di AA. contemporanei come Mertens, Lanza, Inger, Schmidt ed altri.

I criteri con cui il presente elenco è stato redatto sono gli stessi che hanno informato il citato catalogo dei tipi di Anfibi. In conformità ad esso la terminologia tipica adottata è quella indicata da F. Mayr, G. Linsley e R. Usinger (1953, p. 239). Tuttavia i lectotipi sono stati qui stabiliti con criteri più restrittivi rispetto al catalogo precedente;

sono stati cioè ridotti ai casi in cui la scelta appariva particolarmente opportuna (esemplare adulto tra i giovani, esemplare figurato tra i non figurati, ecc.). In tutto il materiale tipico della classe dei Rettili i lectotipi sono soltanto 10. Circa le condizioni di conservazione degli esemplari esse si intendono - ove non venga specificato altrimenti - buone o discrete.

CHELONIA

PELOMEDUSIDAE

1. *Sternothaerus bottegi* Boulenger 1895, Ann. Mus. Genova XXXV, p. 9, pl. I-II.
   = *Sternothaerus sinuatus* (Smith 1838), Calabresi 1927, p. 37.
   Olotipo: C.E. 2319. Capo, guscio e parte dello scheletro preparati a secco, in cattive condizioni. Bardera (Somalia), V. Bottego 1893.

CHELYIDAE

2. *Chelodina novae-guineae* Boulenger 1888, Ann. Mus. Genova XXVI, p. 450.
   Sintipi: 1♀, C.E. 8407. Katau (Nuova Guinea), L.M. D'Albertis 1872-76.
3. *Emydura albertisii* Boulenger 1888, Ann. Mus. Genova XXVI, p. 449.
   Sintipi: 2 es., C.E. 8430. Katau (Nuova Guinea), L.M. D'Albertis 1872-76.
4. *Euchelymys subglobosa* Krefft 1876, Ann. Mus. Genova VIII, p. 390.
   = *Emydura subglobosa* (Krefft).
   Olotipo: C.E. 2320. Animale con guscio, preparato a secco. Naiabui (Nuova Guinea), L.M. D'Albertis 1872-76.

SAURIA

GECKONIDAE

5. *Gymnodactylus consobrinus* Peters 1871, Monatsber. Berl. Akad. p. 569; 1872, Ann. Mus. Genova, III, p. 27, pl. II, fig. 1.
   Olotipo figurato: C.E. 9377. Cattive condizioni. Sarawak (Borneo), G. Doria e O. Beccari 1865.
6. *Gymnodactylus feae* Boulenger 1893, Ann. Mus. Genova, XXXIII, p. 313, pl. VII, fig. 1.
   Olotipo figurato: C.E. 28503. Villaggio di Puepoli nel distretto dei Karin Bia-Po (Birmania), L. Fea 1886.

7. *Gymnodactylus loriae* Boulenger 1898, Ann. Mus. Genova, XXXVIII, p. 695, pl. VI.

Lectotipo figurato (in fig. a): ♀, C.E. 29113. Moroka (Nuova Guinea Britannica), L. Loria 1889-1892.

L'allotipo di Haveri (Nuova Guinea Britannica) non appartiene alla nostra collezione.

8. *Gymnodactylus peguensis* Boulenger 1893, Ann. Mus. Genova, XXXIII, p. 314, pl. VII, fig. 2.

Sintipi: 1 es., C.E. 28502. Cattive condizioni (coda assente). Palon (Pegu, Birmania), L. Fea 1886.

9. *Pristurus longipes* Peters 1871, Monatsber. Berl. Akad. p. 566.
= *Pristurus crucifer* (Val. 1861), Boulenger 1885, Cat. Liz. Brit. Mus. I, p. 55.

Sintipi: 5 es., C.E. 9403. Cattive condizioni. Aden (Arabia meridionale), O. Beccari 1870.

10. *Pristurus percristatus* Boulenger 1896, Ann. Mus. Genova, XXXVI, p. 547.

Sintipi: 1 es., C.E. 31950. Cattive condizioni. Ghinda (Eritrea), V. Ragazzi 1893.

Tipi (1): 2 es., C.E. 31949 e 31951. Neberet Valley ed Emberemy (Eritrea), V. Ragazzi 1893.

11. *Pentadactylus dorsalis* Peters 1871, Monatsber. Berl. Akad. p. 569; 1872, Ann. Mus. Genova III, p. 28, pl. II, fig. 2.
= *Aeluroscalabotes dorsalis* (Peters).

Olotipo figurato: 1 es., C.E. 9504. Cattive condizioni. Sarawak (Borneo), G. Doria e O. Beccari 1865.

12. *Hemidactylus aporus* Boulenger 1906, Ann. Mus. Genova XLII, p. 199.

Sintipi: 8 es., C.E. 28167. Cattive condizioni. Isola di Annobon (Golfo di Guinea), L. Fea 1902.

13. *Hemidactylus boavistensis* Boulenger 1906, Ann. Mus. Genova XLII, p. 198.
= *Hemidactylus bouvieri boavistensis* Boulenger.

Paratipi: 13 es., C.E. 28166. Boa Vista (Isola del Capo Verde) m. 600 s.m., L. Fea 1898.

---

(1) Gli individui provenienti da queste due ultime località (C.E. 31949 e 31951) pur portando l'indicazione « det. Boulenger » non risultano catalogati come tipi, tuttavia la specie fu descritta su esemplari di Ghinda, Neberet Valley ed Emberemy; il che mi induce a ritenere molto più probabile che si tratti di sintipi anzichè di metatipi.

14. *Hemidactylus citernii* Boulenger 1912, Ann. Mus. Genova, XLV, p. 329.
Sintipi: 6 es., C.E. 29189. Paese dei Rahanuin (Somalia), C. Citerni 1911.
15. *Hemidactylus jubensis* Boulenger 1895, Ann. Mus. Genova XXXV, p. 10, pl. III, fig. 1.
Sintipi: 1 es., C.E. 28846. Cattive condizioni (coda rotta). Alto Ganale (Etiopia), V. Bottego 1893.
16. *Hemidactylus macropholis* Boulenger 1896, Ann. Mus. Genova XXXVII, p. 7.
Sintipi: 1 es. ♂, C.E. 28843. Cattive condizioni. Dolo (Somalia), E. Ruspoli 1893.
17. *Hemidactylus ruspolii* Boulenger 1896, Ann. Mus. Genova XXXVII, p. 6.
Tipi (1): 9 es., C.E. 28912. 8 di Dolo (Somalia) e 1 raccolto tra Lugh e Bardera (Somalia), E. Ruspoli 1893-94.
18. *Tarentola delalandi* var. *rudis* Boulenger 1906, Ann. Mus. Genova, XLII, p. 200.
Sintipi: 5 es., C.E. 28149. 3 di S. Filippe (Fogo, Is. Capo Verde) e 2 dei dintorni di Praja (S. Jago, Is. Capo Verde), L. Fea 1897-1902.

Agamidae

19. *Draco Beccarii* Peters e Doria 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 373.
Lectotipo: C.E. 9523. Kandari (Is. Celebes), O. Beccari 1874.
L'unico paratipo è stato inviato in cambio al Museo di Chicago.
20. *Draco Modiglianii* Vinciguerra 1892, Ann. Mus. Genova XXXII, p. 523.
Lectotipo: C.E. 10047 A. Bua-Bua (Is. Engano, a S-O di Sumatra), E. Modigliani 1891.
Paratipi: 7 es., C.E. 10047 B: 1 di Chifaiuc, 2 di Malacomni e 4 di Bua-Bua (Is. Engano), E. Modigliani 1891.
21. *Aphaniotis acutirostris* Modigliani 1889, Ann. Mus. Genova XXVII, p. 115, pl. I, fig. 1, 1a.
Lectotipo figurato: C.E. 29001 A. Lelembóli (Is. Nias), E. Modigliani 1886.
Paratipi: 3 es., C.E. 29001 B. Lelembóli (Is. Nias), E. Modigliani 1886.

---

(1) Anche se essi portano la semplice indicazione « det. Boulenger », ritengo molto probabile che si tratti dei sintipi.

Il IV paratipo è stato inviato in cambio al Museo di Chicago.

22. *Harpesaurus Beccarii* Doria 1888, Ann. Mus. Genova XXVI, p. 646, pl. VIII, fig. 2.
Olotipo figurato: C.E. 28489. Lubu Selassi presso Padang (Sumatra), O. Beccari 1878.

23. *Harpesaurus Modiglianii* Vinciguerra 1933, Ann. Mus. Genova LVI, p. 356, pl. VI.
Olotipo figurato: C.E. 32191. Si-Rambé (Sumatra settentr.), E. Modigliani 1891.

24. *Gonyocephalus* (*Lophosteus*) *Albertisii* Peters e Doria 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 377.
= *Gonyocephalus papuensis* (Macleay 1878), De Rooj 1915, I, p. 113.
Sintipi: 4 es., C.E. 29122. Nicura (Nuova Guinea merid.), L.M. D'Albertis 1873.

25. *Gonyocephalus* (*Hypsilurus*) *Bruijnii* Peters e Doria, 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 379.
Olotipo: C.E. 9562. Monte Arfak (Nuova Guinea Sett.), A.A. Bruijn 1875.

26. *Gonyocephalus Doriae* Peters 1871, Monatsber. Berl. Akad. p. 570; 1872, Ann. Mus. Genova III, p. 28, pl. III, fig. 1.
Sintipo: 1 es., C.E. 29152. Sarawak (Borneo), G. Doria e O. Beccari 1865-67.

27. *Gonyocephalus* (*Arua*) *geelvinkianus* Peters e Doria 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 381.
Sintipi: 10 es.: 3 es., C.E. 9588, di Korido (Is. di Misori) e 7 es., C.E. 29144, dell'Is. di Mafor (Nuova Guinea sett.), O. Beccari 1875.

28. *Gonyocephalus* (*Arua*) *inornatus* Doria 1874, Ann. Mus. Genova VI, p. 345, pl. XI, fig. e.
= *Gonyocephalus modestus* Meyer 1874, Boulenger 1885, Cat. Liz. Brit. Mus. I, p. 294.
Sintipi: 3 es., C.E. 29163. Wokan (Is. Aru), O. Beccari 1873.
Gonyocephalus (*Arua*) *inornatus* è la specie tipica del sottogenere *Arua* Doria.

29. *Dendragama Boulengeri* Doria 1888, Ann. Mus. Genova XXVI, p. 649, pl. VIII, fig. 1.
Lectotipo figurato: ♂, C.E. 29936 A. Monte Singalang (Sumatra Occidentale), O. Beccari 1878.

Paratipi: 3 es., C.E. 29936 B. Monte Singalang, O. Beccari 1878.

30. *Bronchocoela intermedia* Peters e Doria, 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 375.
= *Calotes cristatellus* (Kuhl 1820), Boulenger 1885, Cat. Liz. Brit. Mus. I, p. 316.
Olotipo: C.E. 29109. Kandari (Is. Celebes), O. Beccari 1874.

31. *Calotes* (*Bronchocoela*) *philippinus* Peters 1867, Monatsber. Berl. Akad., p. 16.
= *Calotes marmoratus* (Gray), Boulenger 1885, Cat. Liz. Brit. Mus. I, p. 318.
Sintipi: 1 es., C.E. 29108. Luzon (Is. Filippine). Dal Museo di Berlino, 1876.

32. *Calotes feae* Boulenger 1887, Ann. Mus. Genova XXV, p. 477, pl. VI, fig. 2.
= *Calotes kakhienensis* Anderson 1878-79, Smith M.A. 1935, p. 188.
Olotipo figurato: ♀, C.E. 28934. Pla-poo (Tenasserim), L. Fea 1887.

33. *Calotes microlepis* Boulenger 1887, Ann. Mus. Genova, XXV, p. 476, pl. VI, fig. 1.
Sintipi: 2 es. ♂, ♀, C.E. 28935. Pla-poo (Tenasserim), L. Fea 1887.

34. *Agama bottegi* Boulenger 1898, Ann. Mus. Genova XXXVIII, p. 717, pl. IX, fig. 1.
Olotipo figurato: ♂, C.E. 28548. Lugh (Somalia), U. Ferrandi 1897.

35. *Agama doriae* Boulenger 1885, Ann. Mus. Genova XXII, p. 127.
Sintipi: 5 es., C.E. 9605. Keren (Paese dei Bogos, Abissinia Settentr.), O. Antinori e O. Beccari 1870-71.

36. *Agama robecchii* Boulenger, 1892, Ann. Mus. Genova XXXII, p. 6, pl. I, fig. 1.
Olotipo: ♂, C.E. 31075. Tra Obbia e Berbera (Somalia), L. Bricchetti Robecchi 1891.

37. *Agama rueppelli* Vaillant 1882, Miss. Revoil Pays Çomalis, Rept., p. 6, pl. I.
Sintipi: 1 es., C.E. 28965. Cattive condizioni (porzione terminale della coda assente), Somalia, G. Revoil 1884. Dal Museo di Parigi, 1887.

38. *Agama vaillanti* Boulenger 1895, Ann. Mus. Genova XXXV, p. 12, pl. III, fig. 2.
Lectotipo figurato: ♂, C.E. 28850 A. Cattive condizioni (coda rotta). Ogaden (Somalia), V. Bottego 1895.

Paratipi: 1 juv, C.E. 28850 B. Mediocri condizioni. Tra i pozzi di Laffarugh e Aberiò (Ogaden), V. Bottego 1895.

39. *Phrynocephalus persicus* De Filippi 1863, Arch. Zool. Anat. Fisiol. Modena, Vol. II, fasc. II, p. 13 (estratto).
= *Phrynocephalus helioscopus* (Pallas), Boulenger 1885, Cat. Liz. Brit. Mus. I, p. 371.
Sintipi: 2 es., C.E. 9597. Persia: « campagne deserte dall'Armenia fino a Teheran », Missione Italiana in Persia, 1862. Dal Museo di Torino, 1876.

IGUANIDAE

40. *Anolis Festae* Peracca 1904, Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino XIX, N. 465, p. 4.
Sintipi: 1 es., C.E. 37700. Balzar (Ecuador occidentale), E. Festa. Dal Museo di Torino, 1955.

41. *Enyalioides Festae* Peracca 1897, Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, XII, N. 300, p. 3.
Sintipi: 1 es., C.E. 36123. Valle del Rio Santiago (Ecuador), E. Festa. Dal Museo di Torino, 1955.

42. *Anisolepis grilli* Boulenger 1891, Ann. Mus. Genova XXX, p. 909.
Sintipi: 2♂♂, C.E. 28447. 1 es. di Curityba e 1 es. di Palmeira (Paranà, Brasile), F. Grillo, 1890.
(Nella descrizione originale gli esemplari risulterebbero invece provenienti entrambi da Palmeira).

43. *Sceloporus edwardtaylori* H.M. Smith 1936, Herpetologica, I, p. 6.
Paratipi: 1 es., 37637. Oaxaca, Totalapan (Messico), Hobart M. Smith, 1935. Dal Museo di Chicago col numero C.N.H.M. 32018.

ZONURIDAE

44. *Zonurus rivae* Boulenger 1896, Ann. Mus. Genova XXXVII, p. 8.
Olotipo: C.E. 28900. Giacorsa (Etiopia), E. Ruspoli 1893.

ANGUIDAE

45. *Ophiodes grillii* Boulenger 1913, Ann. Mus. Genova XLVI, p. 49.
Olotipo: C.E. 28320. Curityba (Paranà, Brasile), F. Grillo 1903.

VARANIDAE

46. *Monitor Beccarii* Doria 1874, Ann. Mus. Genova, VI, p. 331, pl. XI, fig. a.
= *Varanus* (*Odatria*) *prasinus beccarii* (Doria).

Sintipi: 1 es., C.E. 28723. Wokan (Is. Aru), O. Beccari 1873.

47. *Monitor Salvadorii* Peters e Doria 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 337, pl. II, fig. 1, 2.
= *Varanus* (*Varanus*) *salvadorii* (Peters e Doria).
Olotipo figurato, C.E. 28726. Dorei (Nuova Guinea), O. Beccari 1875.

TEIDAE

48. *Cnemidophorus Leachei* Peracca 1897, Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, Vol. XII, N. 274.
Sintipi: 2 es., C.E. 35997. S. Lorenzo (Jujuy - Argentina), A. Borelli. Dal Museo di Torino, 1955.

AMPHISBAENIDAE

49. *Amphisbaena bifrontalis* Boulenger, 1906, Ann. Mus. Genova, XLII, p. 202, fig. 2.
= *Cynisca bifrontalis* (Boulenger)
Olotipo figurato: C.E. 28163. Fernand Vaz (Congo francese), L. Fea 1899-1902.

50. *Amphisbaena oligopholis* Boulenger, 1906, Ann. Mus. Genova, XLII, p. 201, fig. 1.
= *Cynisca oligopholis* (Boulenger)
Sintipi: 6 es., C.E. 28164. Rio Cassine (Guinea Portoghese), L. Fea, 1899-1902.

51. *Amphisbaena silvestrii* Boulenger 1902, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7, Vol. IX, p. 287.
Olotipo: C.E. 28308. Cattive condizioni. Cuyabà (Mato Grosso, Brasile), F. Silvestri 1900.

52. *Placogaster feae* Boulenger, 1906, Ann. Mus. Genova, XLII, p. 203, fig. 3.
= *Cynisca feae* (Boulenger)
Sintipi: 7 es., C.E. 28162. Rio Cassine (Guinea Portoghese), leg. L. Fea 1899-1902.

53. *Monopeltis giganteus* Peracca, 1903, Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, XVIII, N. 448, p. 1, fig. 1.
= *Tomuropeltis gigantea* (Peracca).
Sintipi: 1 es., C.E. 36071. Congo. Dal Museo di Torino, 1955.

54. *Monopeltis Jallae* Peracca, 1910, Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, XXV, N. 624, p. 1, fig. 1.
= *Tomuropeltis jallae* (Peracca).
Sintipo: 1 es., C.E. 37466. Barotseland, Alto Zambesi (N. Rodesia). Dal Museo di Torino, 1955.

LACERTIDAE

55. *Podarcis depressa* Camerano 1878, Atti Accad. Torino XIII, p. 539. partim = *Lacerta saxicola* Eversmann 1834 (Schreiber 1912, p. 392).

Sintipi: 1 es. C.E. 36146. Trebisonda (Turchia). Dal Museo di Torino, 1955.

56. *Lacerta atlantica* Peters e Doria, 1882, Ann. Mus. Genova, XVIII, p. 433.

Sintipi: 1 es. C.E. 10116. Lanzerote (Is. Canarie). Crociera dello Yacht « Corsaro », 1882.

57. *Lacerta muralis toro* Mertens 1932, Sanckenbergiana 14, p. 246, fig. 3.

Olotipo figurato (1): ♂, C.E. 31864 A. Is. Toro (a S-O della Sardegna). Crociera del « Violante », 1875.

Paratipi: 2 juv, C.E. 31864 B. Is. Toro (a S-O della Sardegna). Crociera del « Violante », 1875.

58. *Lacerta muralis vinciguerrai* Mertens 1932, Senckenbergiana 14, p. 240, fig. 1.

Olotipo figurato (2) (in fig. 1a): ♂, C.E. 31865. Is. Gorgona (Mar Ligure), Crociera del « Violante », 1875.

59. *Lacerta sicula tyrrhenica* Mertens 1932, Senckenbergiana 14, p. 244, fig. 2.

Paratipi (3): 8 es.: 3♂♂, C.E. 31877, Isola del Giglio (Arcipelago Toscano), G. Doria 1907; 2♂♂ e 1♀, C.E. 31136, Isola di Giannutri (Arcipelago Toscano), Crociera del « Violante », 1879; 1♂ e 1♀ (4), C.E. 31879, Isola di Capraia (Arcipelago Toscano), F. Capra, 1931.

60. *Latastia Boscai* Bedriaga 1881, Ann. Mus. Genova, XX, p. 322.

Sintipi: 2 es.: 1♀, C.E. 10118, di Rugdeia Sogheira (Paese degli Adal, Etiopia), O. Antinori 1876; e 1♂, C.E. 10119, di Keren (Paese dei Bogos, Eritrea), O. Antinori e O. Beccari, 1870.

61. *Latastia Doriai* Bedriaga 1881, Ann. Mus. Genova, XX, p. 313. = *Latastia longicaudata doriai* Bedr. (Parker 1942, p. 66-69).

---

(1) L'allotipo è al Senckenberg-Museum (Francoforte sul Meno).
(2) L'allotipo è al Senckenberg-Museum (Francoforte sul Meno).
(3) L'olotipo (♀ ad.) è al Senckenberg-Museum (Francoforte sul Meno).
(4) La collezione del Museo di Genova possiede 1♂ e 1♀ dell'Is. Capraia, anzichè 2♂♂ e 1♀ come risulterebbe dall'elenco del materiale che accompagna la descrizione originale della specie.

Sintipi: 4 es., C.E. 28250. Rugdeia Sogheira (Paese degli Adal, Etiopia), O. Antinori 1876.

62. *Latastia Doriai* var. *Martensi* Bedriaga 1881, Ann. Mus. Genova XX, p. 316.
= *Latastia longicaudata* var. *revoili* (Vaillant 1882), Boulenger 1921, II, p. 31.
Sintipi: 15 es.: 5 es., C.E. 28251, e 4 es., C.E. 36540, di Keren (Paese dei Bogos, Eritrea), O. Antinori e O. Beccari, 1870; 6 es., C.E. 28252, di Sciotel (Paese dei Bogos, Eritrea), O. Antinori e O. Beccari 1870.

63. *Ophisops blanfordi* Schmidt 1939, Field. Mus. Nat. Hist. Zool. Ser., Vol. 24, p. 76.
Paratipi: 2 es., C.E. 37636. Sheikh Feleh's, presso Amarah (Iraq), Field e Martin 1924. Dal Museo di Chicago col numero C.N.H.M. 19718.

64. *Eremias erythrosticta* Boulenger 1892, Ann. Mus. Genova XXXII, p. 10, pl. I, fig. 2.
Sintipi: 12 es., C.E. 28599. Tra Obbia e Berbera (Somalia), L. Brichetti Robecchi, 1891.

SCINCIDAE

65. *Mabuia quadricarinata* Boulenger 1887, Ann. Mus. Genova XXIV, p. 618.
Sintipi: 3 es., C.E. 6642: 2 di Bhamò e 1 di Kakhien Hills (Birmania), L. Fea 1886.

66. *Mabuia spinalis* Boulenger 1906, Ann. Mus. Genova, XLII, p. 204.
= *Mabuia stangeri spinalis* Boulenger.
Sintipi: 7 es., C.E. 28168: 6 di Igreya e 1 di S. Filippe (Fogo, Isola del Capo Verde), L. Fea 1898.

67. *Euprepes* (*Euprepis*) *Isselii* Peters 1871, Monatsber. Berl. Akad., p. 567.
= *Mabuia varia isselii* (Peters).
Sintipi: 13 ad. e 10 juv., C.E. 27778. Keren (Paese dei Bogos, Abissinia), O. Antinori e O. Beccari 1870.

68. *Euprepes* (*Mabuia*) *Beccarii* Doria 1874, Ann. Mus. Genova VI, p. 338, pl. XI, fig. d.
= *Lygosoma cyanurum* (Lesson 1830), Boulenger 1887, Cat. Liz. Brit. Mus. III, p. 290.
Sintipi: 1 es., C.E. 28063. Wokan (Is. Aru), O. Beccari 1873

69. *Euprepes* (*Mabuia*) *bitaeniatus* Peters, 1864, Monatsber. Berl. Akad., p. 53.
= *Lygosoma atrocostatum* (Lesson 1830), Boulenger 1887, Cat. Liz. Brit. Mus. III, p. 295.
Sintipi: 1 es., C.E. 28080. Paracali (Luzon, Is. Filippine). Dal Museo di Berlino.

70. *Euprepes* (*Mabuia*) *parietalis* Peters 1871, Monatsber. Berl. Akad. p. 572.
= *Mabuia parietalis* Peters 1872, Ann. Mus. Genova III, p. 31, pl. IV, fig. 1.
= *Lygosoma parietale* (Peters).
Olotipo: C.E. 28082. Sarawak (Borneo), G. Doria e O. Beccari 1865.

71. *Euprepes* (*Tiliqua*) *callistictus* Peters e Doria 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 355.
= *Lygosoma callistictum* (Peters e Doria).
Olotipo: C.E. 28049. Cattive condizioni (porzione terminale della coda assente). Soron (Nuova Guinea), L.M. D'Albertis 1872.

72. *Euprepes* (*Tiliqua*) *cingulatus* Peters e Doria 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 352.
= *Lygosoma rufescens* (Shaw 1802), Boulenger 1887, Cat. Liz. Brit. Mus. III, p. 303.
Olotipo: C.E. 27904. Mansinam (Nuova Guinea Settentrionale), A.A. Bruijn 1875.

73. *Euprepes* (*Tiliqua*) *percarinatus* var. *borneensis* Peters 1871, Monatsber. Berl. Akad., p. 572; 1872, Ann. Mus. Genova III, p. 31.
= *Mabuia rugifera* (Stoliczka 1870), Smith M.A. 1935, p. 273.
Sintipi: 1 es., C.E. 28107. Sarawak (Borneo), G. Doria e O. Beccari 1865.

74. *Euprepes* (*Tiliqua*) *praeornatus* Peters 1871 Monatsber. Berl. Akad., p. 570; 1872, Ann. Mus. Genova III, p. 29, pl. III, fig. 2.
= *Lygosoma vittatum* (Edeling 1864) Boulenger 1887, Cat. Liz. Brit. Mus. III, p. 252.
Sintipi: 1 es., C.E. 27892, Sarawak (Borneo), G. Doria e O. Beccari 1865.

75. *Heteropus Albertisii* Peters e Doria 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 362.
= *Lygosoma bicarinatum* (Macleay 1877), De Rooj 1915, I, p. 240.

Sintipi: 9 es., C.E. 28052-3: 8 dell'Is. Yule (presso la Nuova Guinea Sud-Orientale) e 1 del M. Epa (Nuova Guinea Sud-Orientale), L.M. D'Albertis 1875.

76. *Heteropus Beccarii* Peters e Doria 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 361.
= *Lygosoma beccarii* (Peters e Doria).
Olotipo: C.E. 28070. Tual (Is. Kei), O. Beccari 1873.

77. *Heteropus luctuosus* Peters e Doria 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 364.
= *Lygosoma fuscum* (Dum. e Bibr.), Boulenger 1887, Cat. Liz. Brit. Mus., III, p. 283.
Olotipo: C.E. 28021. M. Epa (N. Guinea Sud-Orientale), L.M. D'Albertis 1875.

78. *Lygosoma annectens* Boulenger 1898, Ann. Mus. Genova XXXVIII, p. 698, pl. VII, fig. 2.
Olotipo figurato: C.E. 29115. Moroka (Nuova Guinea Britannica), L. Loria 1889-1892.

79. *Lygosoma comotti* Boulenger 1887, Ann. Mus. Genova XXIV, p. 622.
= *Riopa bowringi* Günther 1864, Smith M.A. 1935, p. 315.
Olotipo: C.E. 6637. Cattive condizioni (porzione terminale della coda staccata). Minhla (Birmania), G.B. Comotto 1871.

80. *Lygosoma doriae* Boulenger 1887, Ann. Mus. Genova XXIV, p. 620.
= *Leiolepisma doriae* (Boulenger).
Sintipi: 4 esemplari, C.E. 6638: 1 di Bhamò e 3 di Kakhien Hills (Birmania), L. Fea 1886.

81. *Lygosoma feae* Boulenger 1887, Ann. Mus. Genova XXIV, p. 623.
= *Riopa lineolata* Stoliczka 1870, Smith M.A. 1935, p. 320.
Olotipo: C.E. 6635. Rangoon (Birmania), L. Fea 1885.

82. *Lygosoma ferrandii* Boulenger 1898, Ann. Mus. Genova XXXVIII, p. 718, pl. IX, fig. 2.
= *Riopa sundevallii* (Smith 1849), Parker 1942, p. 88.
Sintipi: 1 es., C.E. 28547. Lugh (Somalia), Cap. U. Ferrandi 1897.

83. *Lygosoma kakhienense* Boulenger 1887, Ann. Mus. Genova XXIV, p. 621.
= *Leiolepisma reevesi reevesi* (Gray 1838), Smith M.A. 1935, p. 295.
Olotipo: C.E. 27854. Kakhien Hills (Birmania), L. Fea 1886.

84. *Lygosoma loriae* Boulenger 1898, Ann. Mus. Genova XXXVIII, p. 698, pl. VII, fig. 1.

Sintipi: 2 es., C.E. 29114. Moroka (Nuova Guinea Britannica), L. Loria 1889-1892.

85. *Lygosoma melanostictum* Boulenger 1887, Ann. Mus. Genova, XXV, p. 479, pl. VII, fig. 2.
= *Leiolepisma reevesi melanostictum* (Boulenger).
Sintipi: 2 es., C.E. 27853. Pla-poo (Tenasserim), L. Fea 1887.

86. *Lygosoma nigrigulare* Boulenger 1898, Ann. Mus. Genova XXXVIII, p. 700, pl. VII, fig. 3.
Sintipi: 2 es., C.E. 29142. Inawi (Nuova Guinea Meridionale), L. Loria 1892.

87. *Lygosoma productum*, Boulenger 1909, Ann. Mus. Genova LXIV, p. 310, fig. a p. 310.
= *Riopa producta* (Boulenger).
Olotipo figurato: C.E. 27851. Bardera (Somalia), U. Ferrandi 1896.

88. *Lygosoma punctatolineatum* Boulenger 1893, Ann. Mus. Genova XXXIII, p. 321.
= *Leiolepisma punctatolineatum* (Boulenger).
Olotipo: C.E. 28501. Bia-po (Birmania), L.Fea 1888.

89. *Lygosoma sphenopiforme* Boulenger 1909, Ann. Mus. Genova, XLIV, p. 308, fig. a p. 308.
= ?*Lygosoma modestum* (Günther), Parker 1932, p. 360.
= *Riopa modesta* (Günther).
Olotipo figurato: C.E. 27889. Cattive condizioni (coda staccata). Jumbo (Basso Giuba), G. Ferrari 1908.

90. *Lygosoma vinciguerrae* Parker 1932, Proc. Zool. Soc. London, p. 361.
= *Riopa vinciguerrae* (Parker).
Paratipi: 1 es., C.E. 31400. Cattive condizioni (coda troncata in prossimità della base). Bohodle (80°15'N 46°30'E, Somalia), L. Taylor, 1930. Dal Museo Britannico, 1931.

91. *Lygosoma zebratum* Boulenger 1887, Ann. Mus. Genova, XXV, p. 478, pl. VII, fig. 1.
= *Lygosoma indicum indicum* (Gray 1853), Smith M.A. 1935, p. 281.
Sintipi: 6 es., C.E. 27852 e 27883, 1 ad. e 3 juv. dei Monti Mooleyit e 2 ad. di Pla-poo (Tenasserim), L. Fea 1887.

92. *Lygosoma* (*Hinulia*) *consobrinum* Peters e Doria, 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 342.
= *Lygosoma consobrinum* Peters e Doria.

Sintipi: 7 es., C.E. 27875. Cattive condizioni (la coda è rotta in sei esemplari e rigenerata nel settimo). Isola di Batcian (Molucche), A.A. Bruijn 1875.

93. *Lygosoma* (*Hinulia*) *elegantulum* Peters e Doria 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 344.
= *Lygosoma elegantulum* Peters e Doria.
Sintipi: 1 es., C.E. 27864. Somerset (Australia Settentrionale), L.M. D'Albertis, 1875.

94. *Lygosoma* (*Hinulia*) *malayanum* Doria 1888, Ann. Mus. Genova XXVI, p. 651.
= *Lygosoma malayanum* Doria.
Lectotipo: C.E. 27869. M. Singalang (Sumatra Occidentale), O. Beccari 1878. Il paratipo che apparteneva alla nostra collezione è stato inviato in cambio al Museo di Chicago.

95. *Lygosoma* (*Hinulia*) *Meyeri* Doria 1874, Ann. Mus. Genova VI, p. 332, pl. XI, fig. b.
= *Lygosoma melanopogon* Dumeril e Bibron, Boulenger, 1887, Cat. Liz. Brit. Mus., III, p. 244.
Sintipi: 4 es., C.E. 27877. Wokan (Is. Aru), O. Beccari 1873.

96. *Lygosoma* (*Hinulia*) *undulatum* Peters e Doria 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 343.
= *Lygosoma undulatum* Peters e Doria.
Sintipi: 3 es., C.E. 27834-5: 1 ad. di Korido nell'Isola Misori, O. Beccari 1875; 1 juv. di Andai (N. Guinea), L.M. D'Albertis 1872; 1 ad. di Fly River (N. Guinea), L.M. D'Albertis 1875.

97. *Lygosoma* (*Mocoa*) *lacrymans* Peters e Doria 1878, Ann. Mus. Genova, XIII, p. 348 (in nota).
= *Lygosoma mustelinum* (O'Shaughn 1874), Boulenger 1887, Cat. Liz. Brit. Mus. III, p. 267.
Olotipo: C.E. 27967. Monte Victoria (Nuova Galles del Sud), L.M. D'Albertis 1873.

98. *Lygosoma* (*Mocoa*) *nitens* Peters 1871, Monatsber. Berl. Akad., p. 573; 1872, Ann. Mus. Genova III, p. 32, pl. IV, fig. 2.
Olotipo figurato: C.E. 27975. Cattive condizioni (coda staccata alla base). Sarawak (Borneo), G. Doria e O. Beccari 1865.

99. *Lygosoma* (*Mocoa*) *noctua* var. *ternatensis* Peters e Doria 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 347.
Sintipi: 3 es., C.E. 27976. Ternate (Is. Molucche), O. Beccari e A.A. Bruijn 1875.

100. *Lygosoma* (*Siaphos*) *relictum* Vinciguerra 1892, Ann. Mus. Genova XXXII, p. 524.
= *Cophoscincus relictus* (Vinciguerra).
Lectotipo: C.E. 31287 A. Bua-Bua (Is. di Engano, S. S-O di Sumatra), E. Modigliani, 1891.
L'altro esemplare (paratipo) della stessa località, raccoglitore data, che apparteneva alla nostra collezione (C.E. 31287 B) è stato inviato in cambio al Museo di Chicago.

101. *Eumeces aruensis* Doria 1874, Ann. Mus. Genova VI, p. 335, pl. XI, fig. c.
= *Lygosoma jobiense* Meyer 1874, Boulenger 1887, Cat. Liz. Brit. Mus. III, p. 247.
Sintipi: 4 es., C.E. 27901. Wokan (Is. Aru), O. Beccari 1873.

102. *Emoia sanfordi* Schmidt e Burt, 1930, Amer. Mus. Nov., N. 436, p. 1.
Paratipo: 1 es. C.E. 37634. Nuove Ebridi: Is. Wala, K.P. Schmidt 1929. Dal Museo di Chicago col numero C.N.H.M. 13667.

103. *Sphenomorphus melanopleurus* Inger 1958, Field. Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., Vol. 39, N. 24, p. 264, f. 45.
Paratipo: 1 es., C.E. 37646. Nuova Guinea: Marienberg, Sepik River, Weber e Wonder, 1929. Dal Museo di Chicago col numero C.N.H.M. 15528.

104. *Sphenomorphus sabanus* Inger 1958, Field. Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., Vol. 39, N. 24, p. 258, f. 43.
Paratipi: 2 es., C.E. 37635: 1 es. di N. Borneo: Deramakot, Kinabatangan District, Inger 1956, e 1 es. di N. Borneo: Brantian River Estate, Tawau District, Inger 1956; entrambe dal Museo di Chicago coi numeri C.N.H.M. 76205 e 76222.

105. *Ablepharus tancredii* Boulenger 1909, Ann. Mus. Genova, XLIV, p. 193.
Olotipo: C.E. 27780. Cattive condizioni (coda staccata). Dabarif (Abissinia), Cap. Tancredi.

106. *Tropidophorus* (*Amphixestus*) *Beccarii* Peters 1871, Monatsber. Berl. Akad. p. 574; 1872, Ann. Mus. Genova III, p. 33, pl. IV, fig. 5.
Olotipo figurato: C.E. 27931. Sarawak (Borneo), G. Doria e O. Beccari 1865.
= *Tropidophorus* (*Amphixestus*) *beccarii* Peters è la specie tipica del sottogenere *Amphixestus* Peters.

107. *Scincus philbyi* Schmidt 1941, Field. Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., Vol. 24, N. 16, p. 162, f. 18.
Paratipo: 1 es., C.E. 37638. Arabia:Anaiza, H. St. J. Philby, 1938. Dal Museo di Chicago col numero C.N.H.M. 28599.

108. *Chalcides bottegi* Boulenger 1898, Ann. Mus. Genova XXXVIII, p. 719, pl. X, fig. 1.
= *Chalcides ocellatus bottegi* (Boulenger), Parker 1932, p. 361.
Olotipo figurato: C.E. 28569. Tra Sancurar e Amarr (Abissinia), V. Bottego 1896.

109. *Chalcides ocellatus* var. *ragazzi* Boulenger 1890, Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. VI, Vol. V, p. 444.
Olotipo: C.E. 6626. Assab (Eritrea), V. Ragazzi 1888.

110. *Chalcides ocellatus sacchii* Lanza 1954, Mon. Zool. Ital. LXII, N. 3, p. 161, fig. 1, 2.
Olotipo figurato (in fig. 1a e 2a): ♂, C.E. 28819. Lugh (Somalia meridionale), U. Ferrandi 1897.
Paratipo figurato (in fig. 1c e 2c): 1♀, C.E. 28819. Lugh (Somalia meridionale), U. Ferrandi 1897.
L'allotipo figurato (in fig. 1b e 2b) appartiene alla collezione del British Museum (Natural History).

111. *Chalcides ocellatus zavattarii* Lanza 1954, Mon. Zool. Ital. LXII, N. 3, p. 166, fig. 3.
Paratipi: in tutto 21 es.: 18 es., C.E. 35370. Is. Lampedusa (Isole Pelagie; Mediterraneo), S. Sommier 1873; 3 es. (1 ad. e 2 juv.), C.E. 35376. Is. Lampedusa (Isole Pelagie; Mediterraneo), Crociera del « Violante » 1876.
L'olotipo e l'allotipo figurati appartengono alla Coll. Giglioli del Museo di Storia Naturale di Firenze.

CHAMAELEONTIDAE

112. *Chamaeleon feae* Boulenger 1906, Ann. Mus. Genova XLII, p. 207, fig. 4.
Sintipi: 4 es., C.E. 28165. Moka (Is. Fernando Po, Golfo di Guinea), 1300-1500 m. s.m., L. Fea, 1897-1902.

113. *Rhampholeon robecchii* Boulenger 1892, Ann. Mus. Genova XXXII, p. 13, pl. I, fig. 3.
= *Rhampholeon kersteni robecchii* Boulenger.
Olotipo figurato: ♂, C.E. 29079. Wuorandi, presso Obbia (Somalia), L. Bricchetti Robecchi 1891.

SERPENTES

TYPHLOPIDAE

114. *Typhlops feae*, Boulenger 1906, Ann. Mus. Genova XLII, p. 209, fig. 5.
Olotipo figurato: C.E. 28871. Vista Alegre, 200-300 m.s.m. (Is. S. Thomè, Golfo di Guinea), L. Fea 1900.

115. *Typhlops Kraalii*, Doria 1874, Ann. Mus. Genova VI, p. 347, pl. XII, fig. f.
Olotipo figurato: C.E. 29962. Isole Kei, O. Beccari 1873.

116. *Typhlops principis*, Boulenger 1906, Ann. Mus. Genova XLII, p. 209, fig. 6.
Sintipi: 1 es., C.E. 28876. Roça Infante Don Henrique, 100-300 m. (Is. Principe, Golfo di Guinea), L. Fea 1901.

LEPTOTYPHLOPIDAE

117. *Glauconia gestri*, Boulenger 1906, Ann. Mus. Genova, XLII, p. 210, fig. 7.
Sintipi: 2 es., C.E. 28877: 1 di Musola, 400-700 m.s.m. (Is. Fernando Po, Golfo di Guinea) e 1 di Buea (Camerun), L. Fea 1902.

BOIDAE

118. *Liasis Albertisii*, Peters e Doria 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 401, pl. III, fig. 2.
= *Liasis fuscus albertisi*, Peters e Doria.
Sintipi: 2 es., C.E. 29989 - 29900. Il primo dei dintorni di Andai (Nuova Guinea Settentrionale), O. Beccari 1875; il secondo di Kapaor tra i Papua Onin (Nuova Guinea Nord-Occidentale), L.M. D'Albertis 1872.

119. *Liasis papuanus*, Peters e Doria 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 400, pl. III, fig. 1.
= *Liasis olivaceus papuanus*, Peters e Doria.
Olotipo figurato: C.E., 29988. Sola pelle in mediocri condizioni. Ramoi presso Soron (Costa Nord-Occidentale della Nuova Guinea), L.M. D'Albertis 1872.

120. *Eryx jaculus* var. *teherana*, Jan 1865 in: Jan e Sordelli 1865, Iconogr. gén. Ophidiens, texte, pp. 72-73.
= *Eryx jaculus* (Hasselquist e Linneo 1757), Anderson 1898, pp. 240-241.
Sintipi: 1 es., C.E. 6604. Teheran (Persia), G. Doria 1863.

Colubridae

121. *Styporhinchus celebicus*, Peters e Doria 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 386.
= *Tropidonotus celebicus* (Peters e Doria), Boulenger 1893, Cat. Snak. Brit. Mus. I, p. 216.
Olotipo: ♀, C.E. 30160. Kandari (Is. di Celebes), O. Beccari 1874.

122. *Tropidonotus doriae*, Boulenger 1898, Ann. Mus. Genova XXXVIII, p. 704.
Sintipi: 3 es., C.E. 36101. Haveri (Nuova Guinea Britannica), L. Loria 1889-1892.

123. *Tropidonotus maculatus*, Peters 1871, Monatsber. Berl. Akad., p. 575.
= *Tropidonotus sundanensis*, Peters 1872, Ann. Mus. Genova III, p. 36.
= *Tropidonotus petersi*, Boulenger 1893, Cat. Snak. Brit. Mus. I, p. 225.
Sintipi: 2 es., C.E. 30085. Sarawak (Borneo), G. Doria e O. Beccari 1865.

124. *Pseudoboodon Gascae*, Peracca 1897, Boll. Mus. Torino XII, N. 273, p. 2, fig. a pag. 3.
= *Pseudoboodon lemniscatus* (Duméril et Bibron 1854), Parker 1949, p. 49.
Sintipi: 1 es., C.E. 35996. Maldi (Eritrea), Cap. A. Gasca. Dal Museo di Torino.
Pseudoboodon Gascae Peracca è la specie tipica del genere *Pseudoboodon* Peracca.

125. *Boodon bedriagae* Boulenger 1906, Ann. Mus. Genova XLII, p. 211.
= *Boaedon lineatus bedriagae* Boulenger.
Sintipi: 5 es., C.E. 30987: 3 di Vista Alegre (Is. S. Thomè, Golfo di Guinea) e 2 dell'Is. Principe (Golfo di Guinea), L. Fea 1901.

126. *Lycodon aruensis* Doria 1874, Ann. Mus. Genova VI, p. 352, pl. XII, fig. i.
= *Stegonotus modestus* (Schlegel 1837), Boulenger 1893, Cat. Snak. Brit. Mus. I, p. 366.
Olotipo figurato: C.E. 30186. Wokan (Is. Aru), O. Beccari 1873.

127. *Lycodon keyensis* Doria 1874, Ann. Mus. Genova VI, p. 351, pl. XII, fig. h.
= *Stegonotus cucullatus* Duméril et Bibron 1854, Boulenger 1893, Cat. Snak. Brit. Mus. I, p. 365.

Olotipo figurato: C.E. 7521. Is. Kei, O. Beccari 1873.

128. *Zamenis brevis* Boulenger 1895, Ann. Mus. Genova XXXV, p. 13, pl. III, fig. 3.
= *Coluber brevis* (Boulenger).
Olotipo figurato: C.E. 28848. Ogaden (Somalia), V. Bottego 1892.

129. *Zamenis citernii* Boulenger 1912, Ann. Mus. Genova XLV, p. 331.
= *Coluber citernii* (Boulenger).
Olotipo: C.E. 30555. Dolo (Somalia), C. Citerni 1911.

130. *Zamenis somalicus* Boulenger 1896, Ann. Mus. Genova XXXVII, p. 11.
= *Coluber somalicus* (Boulenger).
Olotipo: ♀, C.E. 29059. M. Audo (tra Uebi Scebeli e Ueb, Somalia), E. Ruspoli 1893.

131. *Salvadora lineata* Schmidt 1940, Field. Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., Vol. 24, N. 12, p. 148.
Paratipi: 1 es., C.E. 37640. Brownsville (Texas), 1922. Dal Museo di Chicago col numero C.N.H.M. 3395.

132. *Coluber enganensis* Vinciguerra 1892, Ann. Mus. Genova XXXII, p. 524.
= *Elaphe subradiata* ssp. *enganensis* (Vinciguerra), Brongesma 1934, Zool. Med. Mus. Leiden, p. 197.
Sintipi: 2 es., C.E. 32307-8: il primo di Bua-Bua e il secondo di Malacomni (Is. Engano), E. Modigliani 1891.

133. *Gonyosoma margaritatum* Peters 1871, Monatsber. Berl. Akad., p. 578, 1872, Ann. Mus. Genova III, p. 39, pl. V, fig. 3.
= *Gonyophis margaritatus* (Peters).
Olotipo figurato: C.E. 30613. Sarawak (Borneo), G. Doria e O. Beccari 1865.

134. *Dendrophis aruensis* Doria 1874, Ann. Mus. Genova VI, p. 349, pl. XII, fig. g.
= *Dendrophis calligaster* Günther, Boulenger 1894, Cat. Snak. Brit. Mus. II, p. 80.
Sintipi: 3 es., C.E. 30594. Cattive condizioni. Wokan (Is. Aru), O. Beccari 1873.

135. *Dendrophis subocularis* Boulenger 1888, Ann. Mus. Genova XXVI, p. 600, pl. VI, fig. 2.
= *Dendrelaphis subocularis* (Boulenger).
Sintipi: 2 es., C.E. 30455. Bhamò (Birmania), L. Fea 1886.

136. *Gastropyxis principis* Boulenger 1906, Ann. Mus. Genova XLII, p. 213, fig. 8.
Sintipi: 2 es., C.E. 28144. Cattive condizioni. Is. Principe (Golfo di Guinea), L. Fea 1901.

137. *Simotes planiceps* Boulenger 1888, Ann. Mus. Genova XXVI, p. 597, pl. V, fig. 2.
Olotipo figurato: C.E. 30257. Minhla (Birmania), G.B. Comotto.

138. *Simotes torquatus* Boulenger 1888, Ann. Mus. Genova XXVI, p. 597, pl. V, fig. 1.
Sintipi: 6 es., C.E. 30258. Bhamò (Birmania), L. Fea 1887.

139. *Asthenophis ruspolii* Boulenger 1896, Ann. Mus. Genova XXXVII, p. 12.
Olotipo: ♂, C.E. 29057. Magala Umberto I (Ganale Doria, Somalia), E. Ruspoli 1893.
Asthenophis ruspolii Boulenger è la specie tipica del genere *Asthenophis* Boulenger.

140. *Cyclophiops doriae* Boulenger 1888, Ann. Mus. Genova XXVI, p. 599, pl. VI, fig. 1.
= *Ablabes doriae* (Boulenger).
Lectotipo figurato: C.E. 30384 A. Monti ad Est di Bhamò: Kakhien Hills (1) (Birmania), L. Fea 1886.
Paratipi: 1 es., C.E. 30384 B. Kakhien Hills (Birmania), L. Fea 1886.

141. *Ablabes longicaudus* Peters 1871, Monatsber. Berl. Akad., p. 574; 1872, Ann. Mus. Genova III, p. 35, pl. V, fig. 1.
Sintipi: 1 es., C.E. 30385. Sarawak (Borneo), G. Doria e O. Beccari 1865.

142. *Calamaria Beccarii* Peters 1872, Ann. Mus. Genova III, p. 34.
Olotipo: C.E. 30456. Sarawak (Borneo), G. Doria e O. Beccari 1865.

143. *Atractus balzanii* Boulenger 1898, Ann. Mus. Genova XXXIX, p. 129.
Olotipo: C.E. 28873. Missiones Mosetenes (Bolivia), L. Balzan 1892.

144. *Pythonopsis borneensis* Peters 1871, Monatsber. Berl. Akad., p. 576.
= *Pythonopsis* (*Phytolopsis*) *punctata* Gray 1849, Peters 1872, Ann. Mus. Genova III, p. 37.
= *Hypsirhina punctata* (Gray).

---

(1) = Monti Catcin (Fea L., 1897).

Olotipo: C.E. 6735. Sarawak (Borneo), G. Doria e O. Beccari 1865.

145. *Homalopsis* (*Homalophis*) *Doriae* Peters 1871, Monatsber. Berl. Akad., p. 577; 1872, Ann. Mus. Genova III, p. 38, pl. V, fig. 2.
= *Hypsirhina doriae* (Peters).

Sintipi: 1 es., C.E. 30665. Sarawak (Borneo), G. Doria e O. Beccari 1865.

Homalopsis (*Homalophis*) *Doriae* Peters è la specie tipica del sottogenere *Homalophis* Peters.

146. *Philodryas subcarinatus* Boulenger 1902, Ann. Mag. Nat. Hist. (7), IX, p. 287.

Olotipo: C.E. 30712. Colonia Benitez (Chaco), prof. F. Silvestri 1900.

147. *Elapomorphus spegazzinii* Boulenger 1913, Ann. Mus. Genova XLVI, p. 49.

Olotipo: ♀, C.E. 30651. La Plata (Argentina), C. Spegazzini 1891.

148. *Calamelaps feae* Boulenger 1906, Ann. Mus. Genova XLII, p. 214.
= *Calamelaps unicolor feae* Boulenger.

Olotipo: ♂, C.E. 28145. Rio Cassine (Guinea Portoghese), L. Fea 1897-1902.

149. *Micrelaps boettgeri* Boulenger 1896, Ann. Mus. Genova XXXVIII, p. 13.

Olotipo: ♀, C.E. 29058. Dolo (Somalia), E. Ruspoli 1893.

Hydrophiidae

150. *Pelagophis lubricus* Peters e Doria 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 414, pl. V.
= *Aipysurus laevis* Lacépède 1804, Boulenger 1896, Cat. Snak. Brit. Mus. III, p. 305.

Olotipo: C.E. 30765. Isola Yule (Nuova Guinea Meridionale), L.M. D'Albertis 1875.

Pelagophis lubricus Peters e Doria è la specie tipica del genere *Pelagophis* Peters e Doria.

Elapidae

151. *Elaps balzanii* Boulenger 1898, Ann. Mus. Genova XXXIX, p. 130.

Olotipo: ♂, C.E. 28874. Province Yungas a 1600 m.s.m. (Bolivia), L. Balzan 1891.

152. *Apistocalamus loriae* Boulenger 1898, Ann. Mus. Genova XXXVIII, p. 705, pl. VIII, fig. 1.

Olotipo figurato: ♂, C.E. 29141. Haveri (Nuova Guinea Britannica), L. Loria 1889-1892.

Apistocalamus loriae Boulenger è la specie tipica del genere *Apistocalamus* Boulenger.

153. *Pseudechis papuanus* Peters e Doria 1878, Ann. Mus. Genova XIII, p. 409.

Sintipi: 2 es., C.E. 8018: 1 del Monte Epa e 1 delle coste opposte dell'Isola Yule (Nuova Guinea Meridionale), L.M. D'Albertis 1875.

154. *Dendraspis Antinorii* Peters 1873, Monatsber. Berl. Akad., p. 411, pl. II, fig. 2.

= *Dendroaspis polylepis antinorii* Peters.

Olotipo: C.E. 31016. Cattive condizioni. Anseba (Paese dei Bogos, Abissinia), O. Antinori 1891.

155. *Pareas andersonii* Boulenger 1888, Ann. Mus. Genova XXVI, p. 601, pl. V, fig. 3.

Lectotipo figurato: C.E. 30861. Monti ad Est di Bhamò: Kakhien Hills (1) (Birmania), L. Fea 1886.

Paratipi: 1 es., C.E. 30860. Bhamò (Birmania), L. Fea 1886.

VIPERIDAE

156. *Azemiops feae* Boulenger 1888, Ann. Mus. Genova XXVI, p. 603, pl. VII.

Olotipo figurato: C.E. 30891. Monti ad Est di Bhamò: Kakhien Hills (1) (Birmania), L. Fea 1886.

Azemiops feae Boulenger è la specie tipica del genere *Azemiops* Boulenger.

157. *Atractaspis leucomelas* Boulenger 1895, Ann. Mus. Genova XXXV, p. 16, pl. IV, fig. 2.

Olotipo figurato: ♀, C.E. 28847. Ogaden (Somalia), V. Bottego 1892.

158. *Atropophis borneensis* Peters 1872, Ann. Mus. Genova III, p. 41.

= *Lachesis puniceus* (Boie 1827), De Rooj 1917, II, p. 286.

Tipo (2), C.E. 8383. Sarawak (Borneo), G. Doria e O. Beccari 1865.

159. *Crotalus pusillus* Klauber 1952, Bull. Zool. Soc. S. Diego, N. 26, p. 34.

---

(1) = Monti Catcin (Fea L., 1897).

(2) Nella descrizione originale non viene precisato su quanti esemplari si sia basato l'A. Non è quindi possibile dire se trattasi dell'olotipo o di uno dei sintipi.

Paratipo: 1 es., C.E. 37639. Michoacan; Tancitaro (Messico), F.S. Shannon 1940. Dal Museo di Chicago, col numero C.N.H.M. 37039.

BIBLIOGRAFIA

ANDERSON J. - 1898 - Zoology of Egypt. Vol. I. Reptilia and Batrachia - Ed. B. Quaritch, London.

BEDRIAGA J. - 1881 - Die neue Lacertiden-Gattung *Latastia* und ihre Arten (*L. Doriai* n. sp. var. *Martensi* m., *sambarica* Blanf. und *Boscai* n. sp.) - *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, XX, pp. 307-324.

BOULENGER G.A. - 1885 - Description d'une espèce nouvelle d'Agame - *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, XXII, pp. 127-128.

— — - 1885-87 - Catalogue of the Lizards in the British Museum (Natural History) - London, Vol. I (1885), Vol. II (1885), Vol. III (1887).

— — - 1887 - An account of the Scincoid Lizards collected in Burma, for the Genoa Civic Museum, by Messrs. G.B. Comotto and L. Fea - *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, XXIV, pp. 618-624.

— — - 1887 - An account of the Reptiles and Batrachians obtained in Tenasserim by M.L. Fea, of the Genoa Civic Museum - *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, XXV, pp. 474-486, pl. VI, VII, VIII.

— — - 1888 - On the Chelydoid Chelonians of New Guinea - *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, XXVI, pp. 449-452.

— — - 1888 - An account of the Reptilia obtained in Burma, North of Tenasserim by M.L. Fea of the Genoa Civic Museum - *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, XXVI, pp. 592-604, pl. V-VII.

— — - 1890 - On the varieties of *Chalcides ocellatus* Forsk. - *Ann. Mag. Nat. Hist.* Ser. VI, Vol. V, p. 444.

— — - 1891 - Description of a new Iguanoid Lizard of the genus *Anisolepis* - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XXX, p. 909.

— — - 1892 - On some Reptiles collected by Sig. L. Bricchetti Robecchi in Somaliland - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XXXII, pp. 5-15, pl. I.

— — - 1893 - Concluding Report on the Reptiles and Batrachians obtained in Burma by Signor L. Fea, dealing with the collection made in Pegu and the Karin Hills in 1887-88 - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XXXIII, pp. 304-347, pl. VII-XII.

— — - 1893-96 - Catalogue of the Snakes in the British Museum (Natural History) - London, Vol. I (1893), Vol. II (1894), Vol. III (1896).

— — - 1895 - Esplorazione del Giuba e dei suoi affluenti compiuta dal Cap. V. Bottego durante gli anni 1892-93 sotto gli auspici della Società Geografica Italiana. Risultati Zoologici - II. Rettili e Batraci - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XXXV, pp. 9-18, pl. I-IV.

— — - 1896 - A list of the Reptiles and Batrachians collected by dr. Ragazzi in Shoa and Eritrea - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XXXVI, pp. 545-554.

— — - 1896 - A list of the Reptiles and Batrachians collected by the late Prince Eugenio Ruspoli in Somaliland and Gallaland in 1893 - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XXXVII, pp. 5-14.

— — - 1898 - An account of the Reptiles and Batrachians collected by dr. L. Loria in British New Guinea - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XXXVIII, pp. 694-710, pl. VI-VIII.

— — - 1898 - Concluding report on the late Capt. Bottego's collection of Reptiles and Batrachians from Somaliland and British East Africa - *Ann. Mus.*

St. Nat. Genova XXXVIII, pp. 715-723, pl. IX-X.

BOULENGER G.A. - 1898 - A List of the Reptiles and Batrachians collected by the late Prof. L. Balzan in Bolivia - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XXXIX, pp. 128-133.

— — - 1902 - Description of a new Fishes and Reptiles discovered by Dr. F. Silvestri in South America - *Ann. Mag. Nat. Hist.*, Ser. 7, Vol. IX, pp. 284-288.

— — - 1906 - Report on the Reptiles collected by the late L. Fea in West Africa - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XLII, pp. 196-216.

— — - 1909 - On the Reptiles and Batrachians collected by the Tancredi expedition to the Lake Tana, Abyssinia - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XLIV, p. 193.

— — - 1909 - List of Reptiles collected by Capt. G. Ferrari at Jumbo, Lower Giuba - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XLIV, pp. 308-309, fig.

— — - 1909 - List of Reptiles collected by Capt. U. Ferrandi at Bardera - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XLIV, pp. 310-311.

— — - 1912 - Missione per la Frontiera Italo-Etiopica sotto il comando del Capitano Carlo Citerni. Risultati zoologici. List of the Reptiles and Batrachians - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XLV, pp. 329-332.

— — - 1913 - Descriptions of a new lizard and a new snake from South America - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XLVI, pp. 49-50.

— — - 1920-21 - Monograph of the Lacertidae - Vol. I (1920), II (1921), London.

CALABRESI E. - 1927 - Anfibi e Rettili raccolti nella Somalia dai Proff. G. Stefanini e N. Puccioni (Gennaio-Luglio 1924) - *Atti Soc. Ital. Sci. Nat.* LXVI, pp. 14-60, 1 pl.

CAMERANO L. - 1878 - Descrizione di una nuova specie di *Podarcis* - *Atti R. Accad. Sci. Torino* XIII, p. 539.

CAPOCACCIA L. - 1957 - Catalogo dei tipi di Anfibi del Museo Civico di Storia Naturale di Genova - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* LXIX, pp. 208-222.

DE FILIPPI F. - 1863 - Nuove o poco note specie di animali vertebrati raccolte in un viaggio in Persia nell'estate dell'anno 1862 - *Arch. Zool. Anat. Fisiol. Modena* - Vol. II, fasc. II, pp. 344-360.

DE ROOJ N. - 1915-17 - The Reptiles of the Indo-Australian Archipelago: I. Lacertilia, Chelonia, Emydosauria (1915); II. Ophidia (1917), Leiden.

DORIA G. - 1874 - Enumerazione dei rettili raccolti dal Dott. O. Beccari in Amboina, alle Isole Aru ed alle Isole Kei durante gli anni 1872-73 - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* VI, pp. 324-357, pl. XI-XII.

— — - 1888 - Note erpetologiche. I. Alcuni nuovi Sauri raccolti in Sumatra dal Dr. O. Beccari - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XXVI, pp. 646-652, pl. VIII.

FEA L. - 1897 - Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. - Riassunto generale dei risultati zoologici - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XXXVII, pp. 385-660.

INGER R.F. - 1958 - Three new skinks related to *Sphenomorphus variegatus* (Peters) - *Field. Mus. Nat. Hist.*, Zool. Ser., Vol. 39, N. 24, pp. 257-268, figs.

JAN G. e SORDELLI F. - 1865 - Iconographie générale des Ophidiens (Texte) - Milan (chez l'Auteur) e Paris, J.B. Baillière, pp. 1-100.

KLAUBER L.M. - 1952 - Taxonomic studies of rattlesnakes of Mainland Mexico - *Bull. Zool. Soc. S. Diego* N. 26, pp. 1-143.

KREFFT G. - 1876 - Notes on Australian animals in New Guinea with descption of a new species of fresh water tortoise belonging to the genus *Euchelymys* (Gray) - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* VIII, pp. 390-394.

LANZA B. - 1954 - Su due nuove razze geografiche del *Chalcides ocellatus* (Forskal) (*Reptilia, Scincidae*) - *Mon. Zool. Ital.*, Vol. LXII, N. 3, pp. 161-173, figs.

LOVERIDGE A. - 1923 - Notes on East African Lizards collected 1920-1923 with the description of two new races of *Agama lionotus* Blgr. - *Proc. Zool. Soc. London*, pp. 935-969.

MAYR E., LINSLEY G., USINGER R. - 1953 - Methods and principles of systematic Zoology - Mc. Graw-Hill Publications in the zoological Sciences, pp. I-IX, 1-328.

MERTENS R. - 1932 - Zur Verbreitung und Systematik einiger *Lacerta*-Formen der Apenninischen Halbinsel und der Tyrrhenischen Inselwelt. - *Senckenbergiana*, Bd. 14, N. 4-5, pp. 235-259, 7 figs.

MODIGLIANI E. - 1889 - Materiali per la fauna erpetologica dell'Isola Nias - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XXVII, pp. 113-124, pl. I.

PARKER H.W. - 1932 - Two collections of Reptiles and Amphibians from British Somaliland - *Proc. Zool. Soc. London* 1932, I, pp. 335-367.

— — - 1942 - The Lizards of British Somaliland - *Bull. Mus. Comp. Zool.* XCI, N. 1, pp. 1-101.

— — - 1949 - The snakes of Somaliland and the Sokotra Islands - *Zool. Verh. Leiden*, 6, pp. 1-115, figs.

PERACCA M.G. - 1897 - Intorno ad alcuni Ofidii raccolti a Maldi (Eritrea) dal Cap. A. Gasca - *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino* XII, N. 273.

— — - 1897 - Rettili e Anfibi - in: « Viaggio del Dott. Alfredo Borelli nel Chaco boliviano e nella Repubblica Argentina » - *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino* XII, N. 274.

— — - 1897 - Rettili - in: « Viaggio del Dr. Enrico Festa nell'Ecuador e regioni vicine » - *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino* XII, N. 300.

— — - 1903 - Descrizione di una nuova specie del genere *Monopeltis* Smith del Congo - *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino* XVIII, N. 448.

— — - 1904 - Rettili e Anfibi - in: « Viaggio del Dr. Enrico Festa nell'Ecuador e regioni vicine » - *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino* XIX, N. 465.

— — - 1910 - Rettili raccolti nell'Alto Zambesi (Barotseland) dal Signor Cav. Luigi Jalla - *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino* XXV, N. 624.

PETERS W. - 1864 - Ueber die Eidechsen-Familie der Scincoiden, insbesondere über die Schneider'schen, Wiegmann'schen und neue Arten des zoologischen Museums zu Berlin - *Monatsber. Berl. Akad.*, pp. 44-58.

— — - 1867 - Herpetologische Notizien - *Monatsber. Berl. Akad.*, pp. 13-37.

— — - 1871 - Ueber neue Reptilien aus Ostafrica und Sarawak (Borneo), Verzüglich aus der Sammlung des Hrn. Marquis G. Doria zu Genua. - *Monatsber. Berl. Akad.*, pp. 566-581.

— — - 1872 - Uebersicht der von den Herren M.se G. Doria und Dr. O. Beccari in Sarawack auf Borneo von 1865 bis 1868 gesammelten Amphibien - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* III, pp. 27-45, pl. II-VI.

— — - 1873 - Ueber zwei Giftschlangen aus Africa, und über neue oder weniger bekannte Gattungen und Arten von Batrachiern - *Monatsber. Berl. Akad.*, pp. 411-418.

PETERS W. e DORIA G. - 1878 - Catalogo dei Rettili e dei Batraci raccolti da O. Beccari, L.M. D'Albertis e A.A. Bruijn nella sottoregione austro-malese - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XIII, pp. 323-450, pl. I-VII.

— — - 1882 - Le crociere dell'Yacht « Corsaro » del capitano armatore Enrico D'Albertis: « Note erpetologiche e descrizione di una nuova specie di *Lacerta* delle Isole Canarie» - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XVIII, pp. 431-434.

SCHMIDT K.P. - 1939 - Reptiles and Amphibians from South-Western Asia - *Field. Mus. Nat. Hist.*, Zool. Ser., Vol. 24, pp. 49-92.

— — - 1940 - Notes on Texan Snakes of the genus *Salvadora* - *Field. Mus. Nat. Hist.*, Zool. Ser., Vol. 24, N. 12, pp. 143-150.

— — - 1941 - Reptiles and Amphibians from Central Arabia - *Field Mus. Nat. Hist.*, Zool. Ser., Vol. 24, N. 16, pp. 161-165, figs.

SCHMIDT K.P. e BURT C.E. - 1930 - Herpetological Results of the Whitney South Sea Expedition. V. Description of *Emoia sanfordi* a new lizard from Islands of the western Pacific (*Scincidae*) - *Amer. Mus. Nov.*, N. 436, pp. 1-3.

SCHREIBER E. - 1912 - Herpetologia europaea - Ed. G. Fischer, Jena.

SMITH H.M. - 1936 - Description of a new *Sceloporus* from Southern Mexico - *Herpetologica*, I, pp. 6-8.

SMITH M.A. - 1935 - The fauna of British India, including Ceylon and Burma. Reptilia and Amphibia. Vol. II - Sauria. Ed. Sewell, London.

VAILLANT S. - 1882 - Mission G. Revoil aux Pays Çomalis. Faune et Flore. Reptiles et Batraciens. Paris.

VINCIGUERRA D. - 1892 - Rettili e batraci di Engano raccolti dal Dott. Elio Modigliani - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* XXXII, pp. 517-526.

— — - 1933 - Descrizione di una nuova specie di *Harpesaurus* di Sumatra - *Ann. Mus. St. Nat. Genova* LVI, pp. 355-357, pl. VI.

RIASSUNTO

Vengono elencati in ordine sistematico i tipi di 159 specie e sottospecie di Rettili conservati nel Museo di Genova (46 Serpenti, 109 Sauri e 4 Testudinati). La maggior parte di esse, fu descritta da Boulenger, Peters e Doria su materiale proveniente dalla regione orientale e dalla regione etiopica.

SUMMARY

A list taxonomically arranged is given of the types of 159 species and subspecies of Reptiles preserved in the Museum of Genoa (46 Snakes, 109 Lizards and 4 Chelonians). The greatest part of these have been described by Boulenger, Peters and Doria after materials collected in the Oriental and Aethiopian regions.

Berio Emilio

Conservatore Onorario
Museo Civico di Storia Naturale - Genova

TEORIA METAMERICA DELL'ANDROPIGIO DEI CRISIDI E DI ALTRI IMENOTTERI (*HYMENOPTERA CHRYSIDAE = CHRYSIDIDAE*)

È noto che fondamentalmente in due modi può essere data spiegazione degli scleriti formanti l'andropigio degli insetti: con la teoria di Zander (1900-1902) mediante la quale gli scleriti fuori dello schema metamerico normale si giustificano come un complesso di sclerotizzazioni irregolari della membrana intersegmentale; o con la teoria che si può chiamare « metamerica » ossia mediante riconduzione ideale di ciascun pezzo a ciascuno degli scleriti formanti il tipico sacco addominale.

In altro lavoro (*) credo di avere dimostrato che gli accurati rilievi morfologici e ontogenetici dello Zander e seguaci, che li hanno condotti alla teoria rispettiva, non abbiano una connessione necessaria con le loro conclusioni, nel senso che essi sono del tutto compatibili anche con la spiegazione metamerica. Qui voglio segnalare come l'andropigio dei Crisidi e altri Imenotteri sia formato da pezzi tutti riconducibili idealmente alla formazione metamerica tipica.

Questo servirà a togliere di mezzo una difficoltà di ordine logico nella demolizione della concezione di Zander; nel caso degli Imenotteri, infatti, si presenta subito una difficoltà alla spiegazione metamerica delle parti costituenti l'andropigio, nel fatto che esiste un pezzo imbarazzantemente soprannumerario nel novero normale degli scleriti. La presenza di questo pezzo in più potrebbe, quindi, da sola, costituire un argomento contro la teoria metamerica e quindi in favore di quella di Zander. Ed è per togliere questo svantaggio che credo utile il poter dimostrare che quel pezzo non è in soprannumero, ma può rientrare perfettamente nello schema normale degli artropodi.

Per la descrizione di pezzi un po' complicati e orientati in modi inusitati quali sono gli scleriti andropigidiali, ho ritenuto utile anzichè

(*) 1955 - Studi sull'armatura genitale dei Lepidotteri III. Individuazione del X° anello addominale - Boll. Lab. Portici XXXIII, 330-340

delle figure a rilievo, nelle quali è difficile far apparire l'andamento delle membrane, seguire un metodo che richiede una spiegazione:

Con una serie di figure in successione, cioè, ho cercato di dare l'idea della conformazione di un pezzo nello spazio, facendo vedere come si potrebbe fabbricarlo piegando o arrotolando un foglio di cartoncino debitamente conformato.

In questo modo la posizione finale del cartoncino è più facilmente apprezzabile: però deve essere bene avvertito che i passaggi da me raffigurati non hanno nulla di reale e non si riferiscono a stadi ontogenetici. Lo stesso avvertimento vale per la figura 3 nella quale, con una serie di passaggi puramente ideali e ipotetici ho cercato di dare spiegazione di quel pezzo soprannumerario di cui si è detto; detti passaggi sono puramente fantastici e non sono stati riscontrati nello sviluppo ontogenetico embrionale o ninfale, in quanto non ho effettuato alcuna ricerca di tal genere; d'altronde nulla esclude che essi corrispondano eventualmente a qualche cosa di reale.

Come dicevo più sopra, la mia spiegazione non ha altra base che la logica e cioè non tende altro che a dimostrare come l'andropigio di cui mi sto occupando «possa» rientrare nello schema metamerico fondamentale; resta tuttavia completamente ignoto, come ciò possa essere accaduto, come cioè possa essere avvenuta la trasformazione del sacco metamerico ancestrale nell'andropigio medesimo. Ma si consideri che, se tale trasformazione fosse stata filogenetica e non ontogenetica, invano se ne cercherebbero prove storiche.

II

I lavori precedenti sull'armatura genitale maschile dei Crisidi come quelli di altri Imenotteri hanno dato una descrizione dei pezzi del tutto priva di rilievi per una spiegazione morfologicamente concorde con lo schema fondamentale metamerico; anzi in molti casi, se non nella quasi totalità, accettando le descrizioni così come furono presentate, non è assolutamente possibile riferirne l'oggetto allo schema medesimo.

Ora nella descrizione dei pezzi esoscheletrici dell'andropigio di derivazione completamente esodermica non possiamo renderci un esatto conto della disposizione, della forma, della relazione degli scleriti e delle membrane che li legano fino a quando non possiamo in essi riconoscere la fondamentale conformazione a sacco chiuso, invaginato in corrispondenza dell'ano (tra l'XI tergite e l'XI sternite) e in corrispondenza del fallo (tra il X sternite e l'XI sternite).

Il riportare idealmente queste conformazioni alla tipica conformazione ancestrale (ipotetica), non ha solo uno scopo teorico, ma anche pratico in quanto interpretando i pezzi in relazione al sacco tipico è facile poterne operare lo studio a scopo di confronto diagnostico, cosa essenziale oggi in sistematica e in biologia, perchè solo a questo modo si può assegnare alle pieghe, ispessimenti, conformazione dei pezzi sotto vetrino, un significato che non ne faccia ritenere differenze o analogie di forma quelle che in realtà non sono che deformazioni di posizione.

Lo scopo del presente studio è dunque quello di presentare una spiegazione delle strane e complicate strutture dell'andropigio dei Chrysididi riportandole teoricamente al normale sacco celomatico primitivo. Se essa sarà accettata dai morfologi, mentre formerà l'ennesima conferma dell'esattezza dello schema ancestrale ormai universalmente accettato, darà modo allo speciografo di servirsi acconciamente dei reperti al fine diagnostico o sistematico.

III

Nei Chrysidi restano nascosti nel tagma addominale apparente (composto del II - III - IV urotergite e I - II - III - IV urosternite) gli uriti successivi al IV i quali si trovano invaginati a cannocchiale nello stato di riposo, dentro il III - IV urite in quella tipica conformazione a cui Grandi ha dato il nome di solenogastria e pseudosolenogastria.

Di questa parte introflessa sono riconoscibili generalmente gli uriti dal V all'VIII compreso e il IX urosternite, mentre dei tergiti successivi all'VIII è spesso riconoscibile uno scudo preanale (per lo più diviso mesotomicamente in due). Gli urotergiti portano spesso degli epimeriti (o paratergiti) nei quali è dato rilevare l'esistenza di stimmi (normalmente atrofici dopo il V anello); tutti questi scleriti sono caratterizzati dall'esistenza di un orlo craniale rinforzato e biforcato, e da un orlo caudale sfumante nella membrana e dotato di una o più serie di setole preapicali. Inoltre essi sono collegati da una amplissima membrana intersegmentale. Esistono nel contorno (specialmente del V urite e nella disposizione delle setole) eccellenti caratteristiche diagnostiche (anche nelle ♀♀).

Oltre l'VIII urite incominciano le specializzazioni andropigidiali. Tergalmente dopo l'VIII urotergite (apparente) si trova l'introflessione anale situata all'apice di una protrudescenza membranosa appuntita nella cui porzione tergale per lo più si trova uno sclerite più o meno spesso; talora, come ho detto, diviso paramericamente in due.

Poichè è canone fondamentale che l'orifizio anale si apre sotto l'XI urotergite qui si deve evidentemente ammettere che la piastra che precede l'orifizio medesimo è formata dal IX + X + XI urotergite, oppure da uno o due di essi con la conseguente obliterazione degli altri.

La spiegazione mediante obliteramento è probabilmente la migliore poichè il fatto che nelle specie più semplici dopo l'VIII manca qualsiasi traccia di tergiti comprova una tendenza alla diafanizzazione. La cosa però non ha grande importanza: devono solo essere avvertiti coloro che si occupano di queste ricerche che nella condizione di riposo la protrudescenza appuntita anale sporge oltre i limiti dell'VIII urotergite e nell'estroflessione dell'armatura genitale può venir facilmente lacerata.

Sternalmente dopo l'VIII segmento notiamo il IX urosternite che assume una speciale forma, collegamento e posizione.

La forma si stacca da quella degli sterniti precedenti e ha notevole portata diagnostica; il collegamento è peculiare. La membrana infatti che si diparte dall'apice caudale dello sternite è saldata o costretta meccanicamente contro la sua superficie interna sino presso il suo apice craniale; questa speciale maniera di collegamento intersegmentale ta sì che sollecitando le due membrane (quella che precede e quella che segue lo sclerite di cui è caso) con una trazione in direzioni opposte, lo sclerite si dispone verticalmente e sembra inserito sul sacco addominale come una apòfisi. Ma la sua posizione normale non è questa: lo sclerite infatti a cagione delle amplissime membrane di collegamento sta normalmente adagiato sopra lo sclerite successivo. Questa posizione che gli permette di chiudere apparentemente un foro proprio dello sclerite seguente gli ha valso il nome di operculum (Radoszkowski, 1884) che è il più antico nome latino e che per tale ragione ritengo di adottare qui. Altri nomi sono: hypotome (Dufour, 1843), hypopygium (Dufour, 1886), pièce inférieure, couvercle génital (Radoszkowski, 1884 ecc.), genitalplatte (Enslin, 1912), hypopigidium (idem), hypandrium (Crompton, 1919), plaque sousgenitale (Boulengé, 1924).

Da questo punto in poi, ossia tergalmente dall'ano in poi e sternalmente dall'operculum in poi, giace l'armatura genitale che forma più probabilmente il tema di questo lavoro.

IV

Tale armatura pare formata grosso modo da un cilindro cavo; chiuso, all'estremo caudale, da una chiostra di protrudescenze digitiformi, nell'interno della quale è la sede del fallo, e cranialmente chiuso da una sfera pure cava portante un vistoso foro dal lato craniale-ventrale.

Ora poichè il cilindro e la sfera sono indubbiamente due scleriti, poichè tra di essi vi è una membrana continua, se noi assumiamo (secondo la teoria metamerica) che le conformazioni attornianti il fallo sono il X sternite, dovremmo ammettere che tra l'operculum (IX sternite) e il X sternite (cilindro) esiste un pezzo (sfera) che non entra nella successione perchè soprannumerario.

Ciò è sembrato evidente al BERLESE che diede ad esso il nome « sclerite accessorio di rinforzo ».

Con l'esame dell'andamento delle membrane credo di poter dimostrare che cosa sia questo sclerite intercalare.

Non è facile, data la piccolezza dei pezzi, la estrema fragilità delle membrane, la impossibilità di eseguire delle fettine, procurarsi attraverso il microscopio una esatta visione degli organi che compongono l'armatura e specialmente delle loro posizioni relative, come pure è difficile darne un'idea con una descrizione o con una rappresentazione grafica. Per lo studio è opportuno colorare le membrane con una immersione prolungata del pezzo, bollito in potassa, nel carminio acetico (almeno 8 ore) che le rende azzurre lasciando rossastri gli scleriti.

Lo sclerite intercalato tra il IX e il X sternite, che forma quella sorta di sfera [« c a r d o » di THOMSON, 1872; nome da adottarsi come il più antico latino; il pezzo venne denominato cupule (AUDOUIN, 1821), pièce basilaire (DUFOUR, 1841), kappel (SCHENK, 1861), kapsel (HAGENS, 1874), praeputium (KONOW, 1890), lamina annularis (VERHOEFF, 1893), plaque basilaire (BORDAS, 1893), gonocardo (CROMPTON, 1919), sclerite accessorio (BERLESE 1909 e BOULANGÉ 1924)]; si può immaginare come uno sclerite che in piano porta una forca la quale, rialzandosi e avvicinando le due punte forma quel foro di cui si è parlato. Per l'esatta interpretazione della forma la fig. 1 mostra il passaggio ideale dal segmento piano alla formazione definitiva.

Come si vede dalla fig. 1 (C e C'), il cardo è una sfera cava aperta da due lati: l'orlo a è l'inserzione della membrana intersegmentale proveniente dal IX urite e l'orlo b l'inserzione del pezzo successivo cilindroide.

Anche per la comprensione di questo secondo pezzo ricorro ad un passaggio ideale schematico.

Bisogna immaginare che l'orlo d della fig. 2-C sia saldato ad una membrana a forma di disco che chiude il cilindro, nel cui lume essa si invagina, per formare il fallo. Nello schema ho trascurato le protudescenze digitiformi di cui in seguito.

Il pezzo cilindrico ha avuto vari nomi, sia da solo sia in unione col cardo. Come pezzo separato è stato però quasi sempre confuso con le sue produzioni digitiformi che si sono spesso credute sole e articolate sul cardo, come indica il nome di « stipites » dato da molti autori dopo

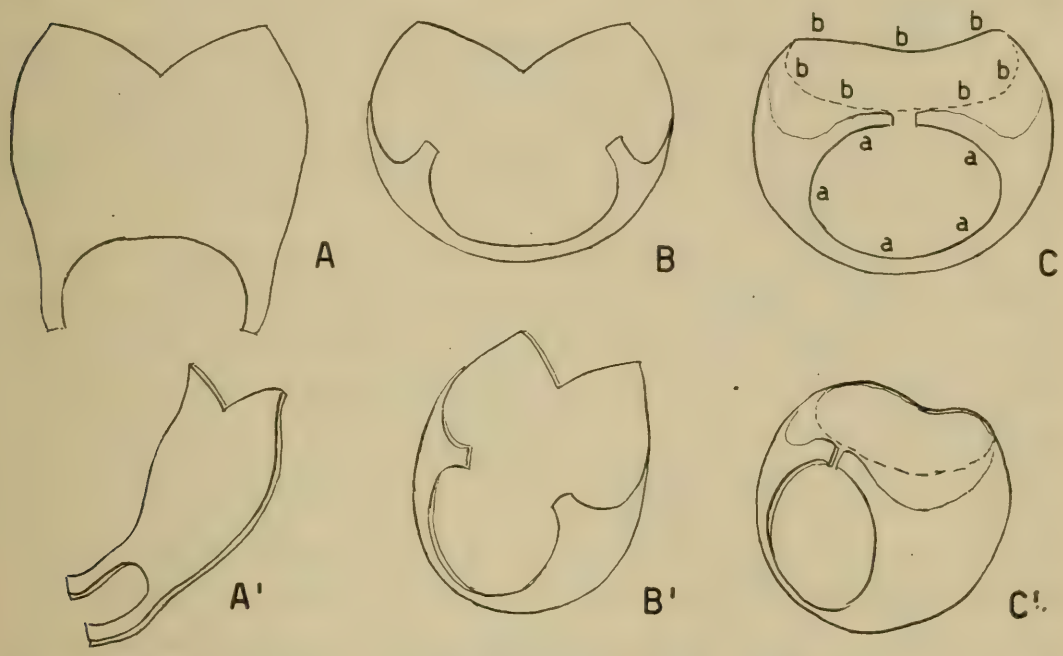


Fig. 1 - Passaggi immaginari per la rappresentazione del « cardo » A - B - C di facciata: A' B' C' di tre quarti.

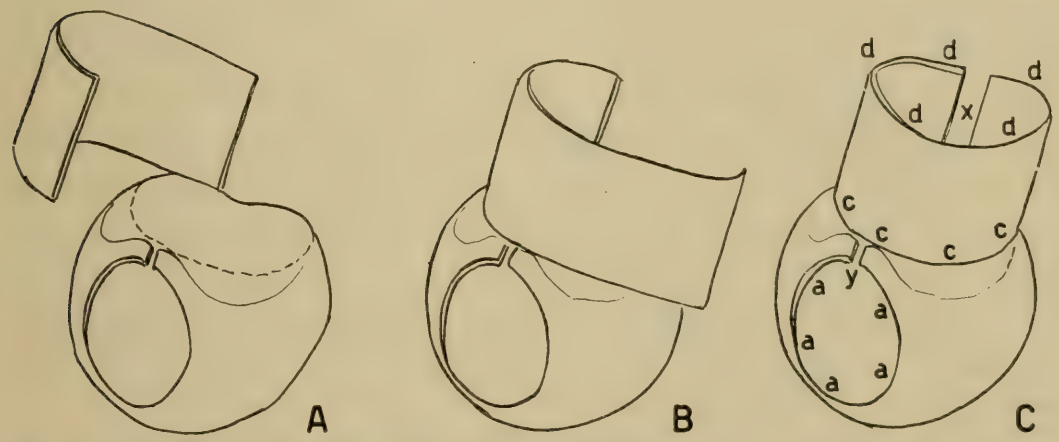


Fig. 2 - Passaggi immaginari per la rappresentazione della inserzione sul « cardo » del pezzo cilindroide successivo (« forceps »).

Saunders (1884). Il nome più diffuso benchè riferito variamente al pezzo con o senza apofisi, con o senza il cardo, è certamente forceps (Dufour 1841): è inutile qui cercare delle sinonimie data l'incertezza dell'oggetto denominato. Basterà segnalare che giustamente Berlese lo

indica con « periandrio » che è per lui in morfologia comparata appunto il X sternite.

Rimando a dopo, l'esame delle formazioni che si riscontrano nella superficie dd della fig. 2-C in quanto esse sono diverse a seconda delle sottofamiglie.

Vediamo ora d'entrare nel dettaglio della formazione rappresentata in Fig. 2-C. Come si vede, in essa, nel forceps, vi è una soluzione di continuità in x e nel cardo in y; nella posizione, cioè, diametralmente opposta; quindi rispettivamente nel lato tergale (x) e nel ventrale (y) del sacco addominale.

La membrana proveniente dal IX urite si inserisce nel contorno a del cardo (Fig. 2-C), e nel punto y prosegue sino ad inserirsi sul contorno c del forceps; essa è tutt'una con la membrana molto stretta che unisce l'orlo b coll'orlo c (Fig. 1-C) e che nel punto x (Fig. 2-C) chiude la soluzione di continuità nello sclerite e passando al disopra segue, chiudendolo, l'orlo d. Come si vede ci troviamo di fronte a due pezzi « a c - cartocciati l'uno oppostamente all'altro ».

Ora bisogna tenere conto che il forceps, essendo del tutto periandrico è forzatamente uno sternite (X) e poichè esso, avvicinando i due lembi estremi in x si chiude ad anello completo (l'avvicinamento in x può essere anche più o meno completamente suturato) ciò vuol dire che lo sclerite (sternale) ha allungato i suoi lati (pleurali) sino ad invadere anche dorsalmente tutto il sacco, supposto membranoso, dell'estremo addominale. È escluso invero che al pezzo partecipino dei tergiti poichè, come si è visto, essi sono tutti esauriti prima del meato anale.

Ma allora il cardo al contrario può essere uno sclerite che, trovandosi « nella parte dorsale » del sacco, ha esteso i suoi lati pleurali in basso fino alla zona y invadendo anche ventralmente la membrana interposta tra il IX e il X sternite. E poichè neppure questo può essere un tergite è giocoforza ammettere che sia uno sternite e precisamente l'XI, il quale si è venuto a trovare nella parte dorsale del sacco addominale a cagione del ritiro dell'orifizio anale verso il cranio.

La soluzione che a tutta prima può parere mostruosa perchè dà una successione di scleriti intercalata (sternite IX-XI-X) è invece molto semplice ed ovvia e confermata dalle inserzioni e dall'andamento delle membrane, come è dimostrato dalla Fig. 3 schematica che mostra i passaggi ideali possibili da una tipica successione metamerica a quella prospettata a seguito del ritiro dell'ano verso l'VIII tergite (o, se si preferisce, alla protrusione del X-XI sternite in direzione contraria).

V

Avendo, con questa spiegazione, ammessa la possibilità che l'andropigio rientri nello schema metamerico anche e a malgrado del pezzo

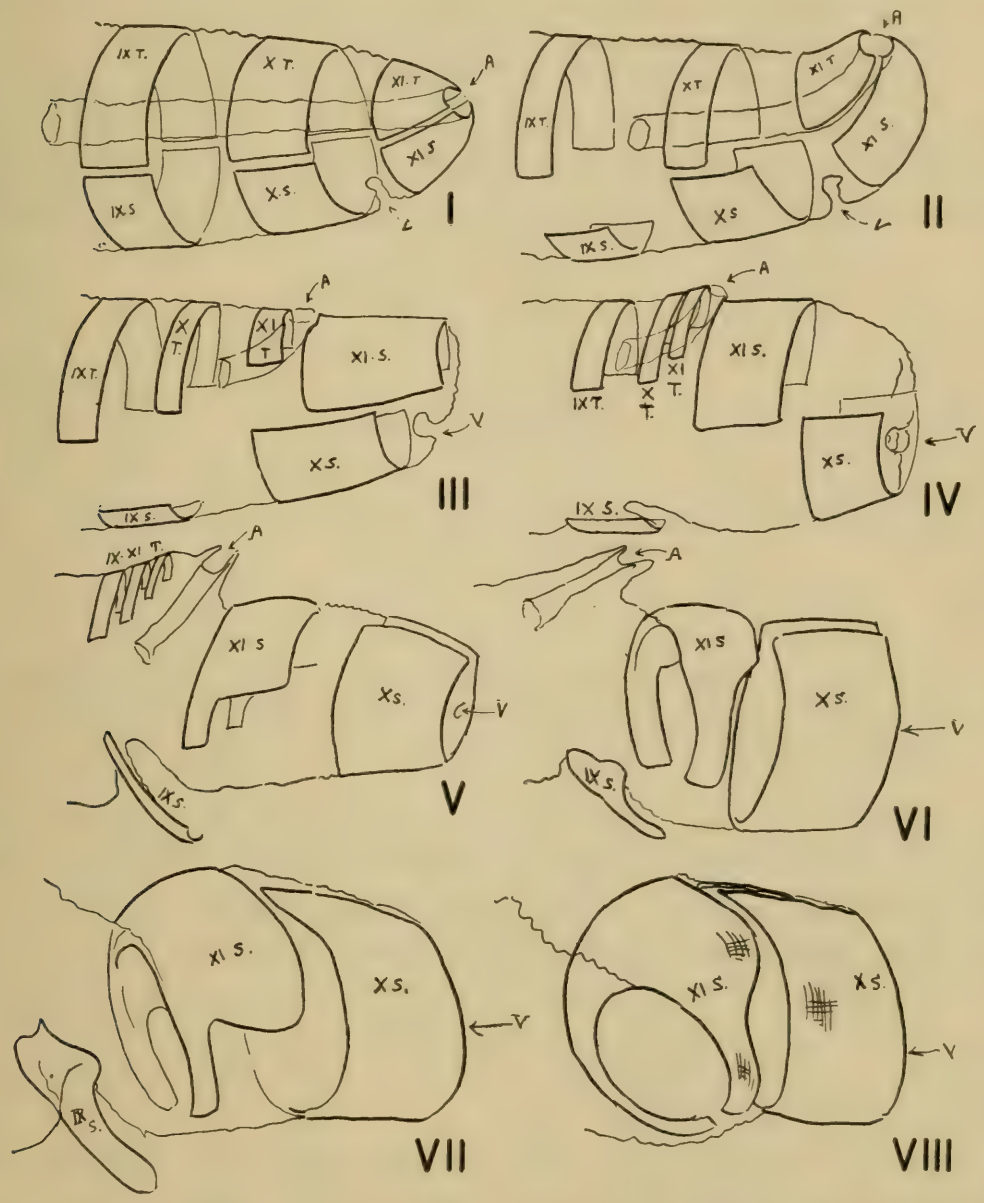


Fig. 3 - I) Successione normale metamerica. T = tergite, S = sternite, A = orifizio anale, V = luogo della invaginazione del pene. II) Si immagina che l'introflessione anale si sposti dorsalmente e contemporaneamente si inizi la riduzione dei tergiti, e l'appiattimento del IX sternite. III) L'XI sternite passa nella regione dorsale e si viene così a trovare sopra il X sternite. IV) Detto XI sternite oltrepassa il livello del X sternite e si porta cranialmente ad esso. V) Colla riduzione dei tergiti si è formata la definitiva evaginazione e introflessione anale. Il IX sternite colla saldatura della membrana sulla sua faccia interna viene a prendere la posizione definitiva. Intanto l'XI sternite si estende verso il basso mentre il X si spinge in alto. VI) - VII) - VIII) Fasi ideali successive per giungere alle forme definitive (Notare che mancano per comodità di schema le produzioni digitiformi di cui in seguito).

ritenuto soprannumerario, si può proseguire nella interpretazione degli altri scleriti nelle loro conformazioni anche più complesse. Mi occupo qui del X sternite e dell'edeago.

Il X sternite conformato, si è detto, come un cilindro chiuso da un lato da una membrana entro cui si invagina il fallo, presenta nel suo lato caudale numerose protrusioni tipicamente digitiformi. L'orlo d della Fig. 2-C deve essere immaginato come capace di protendere dei salienti, due (uno per lato) nella regione dorsale (oppure laterale nelle forme più specializzate) e due in quella ventrale. Questi salienti portano

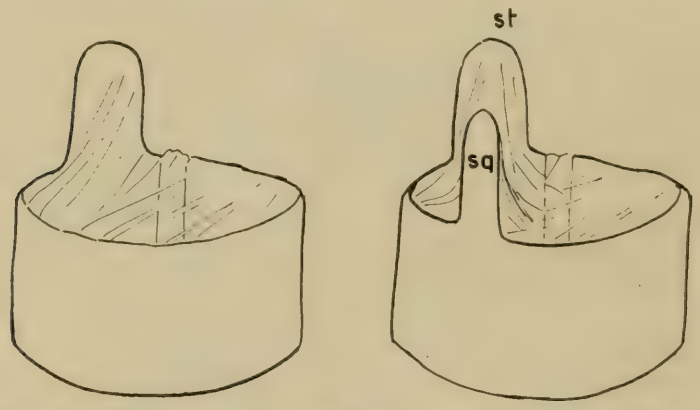


Fig. 4 - Formazione delle protrusioni digitiformi. Per chiarezza in questa e nelle Fig. 6-7, si immaginano solo quelle di metà sclerite (lato sinistro).

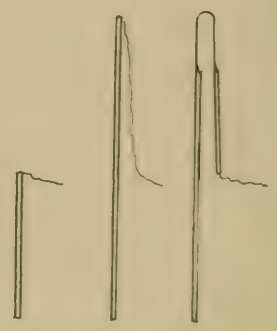


Fig. 5 - Passaggi immaginari per la formazione di una protrusione della F. 4 in sezione.

seco naturalmente l'inserzione della membrana (Fig. 4); se ora immaginiamo che tale membrana venga sclerotizzata in tutto o in parte nel tratto corrispondente al saliente, (Fig. 5) noi avremo costruito idealmente le protrusioni digitiformi contornanti la zona del fallo.

Gli autori hanno in genere considerato solo le apofisi dorsali (st. Fig. 4) come produzioni del forceps chiamandole branches du forceps (Dufour ecc.); Hagens (1882) le ha denominate stipes e questo parrebbe essere il primo nome latino.

Le altre furono intese quasi come appendici data la maggior complicanza rilevabile alla loro base di attacco nel forceps.
Queste ultime (le due ventrali) si possono presentare in tre modi: o - come le altre - quali produzioni dell'orlo dello sclerite; o come protrusioni della superficie dello sclerite medesimo in posizione normale (Fig. 6) oppure come loro produzione complicata dal ripiegamento di parte dello sclerite medesimo verso l'interno, con la costituzione di una base rinforzata in forma di navicella o cucchiaio per cui propongo il nome «c o c l o i d e s» (Fig. 7).

Il primo caso si è già rappresentato schematicamente a Fig. 4; il secondo e il terzo vengono illustrati coi soliti passaggi ideali qui sotto figurati. (Fig. 6 e 7).

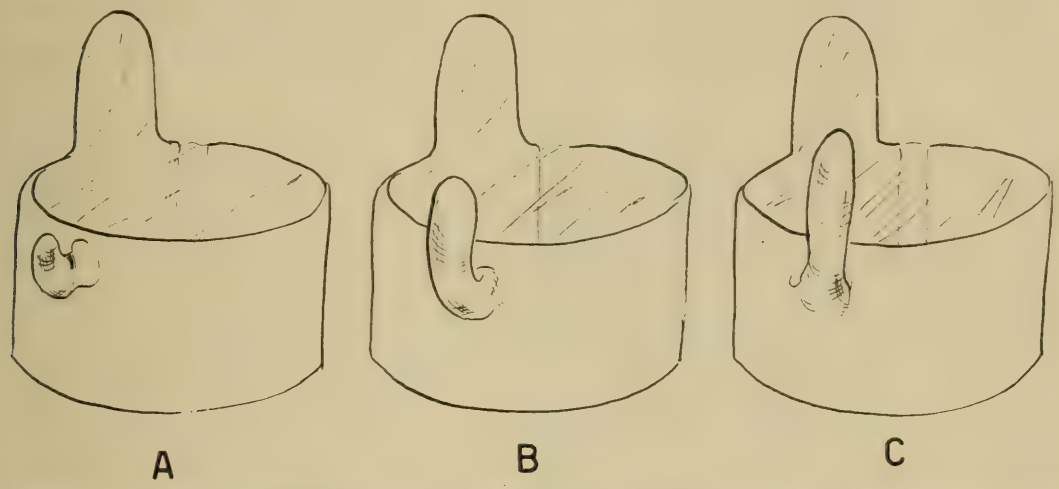


Fig. 6 - Passaggi immaginari per la formazione di una apofisi dalla superficie dello sclerite in posizione normale.

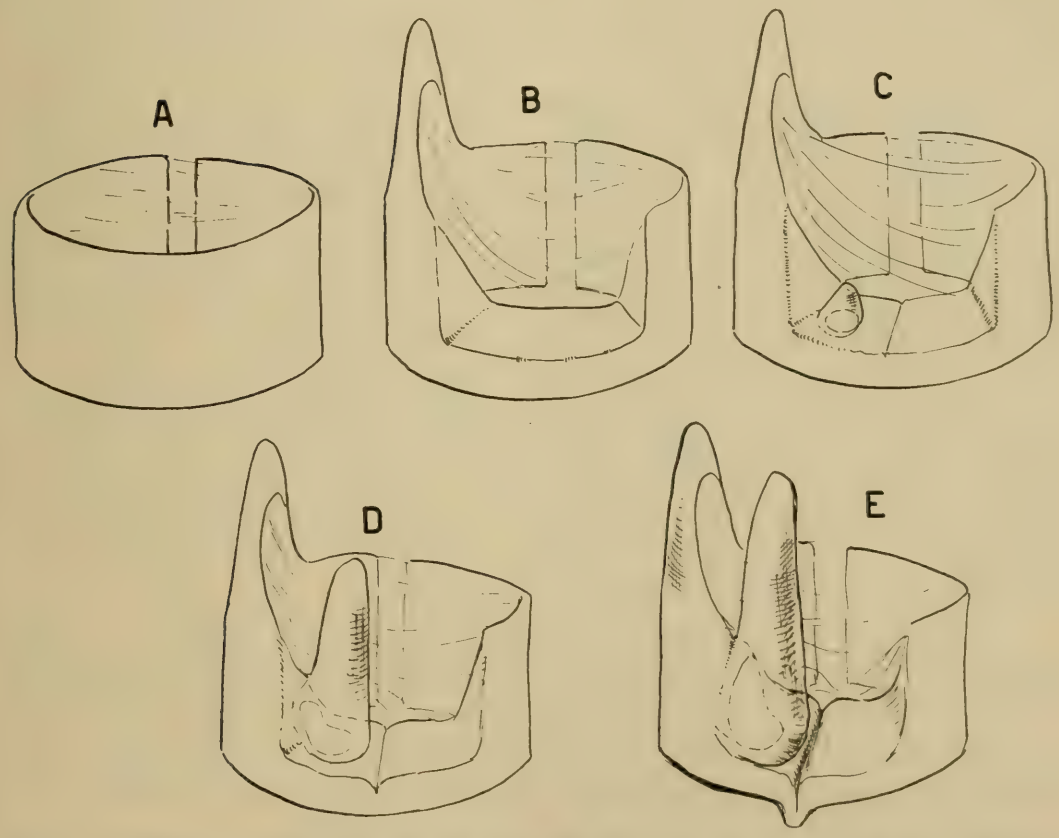


Fig. 7 - Passaggi immaginari per la formazione di una apofisi dalla superficie dello sclerite in posizione inflessa (cocloides).

Queste apofisi ventrali furono indicate in latino per la prima volta da THOMSON nel 1872 col nome di lacinia; furono dai francesi indicate con volsella o tenette (DUFOUR, 1841), crochet o ameçon (id. 1854), trouelle (PEREZ, 1894), forcepsklappe (KONOW, 1890); e molte confusioni furono fatte tra i nomi di queste e di un altro pezzo ad esse accessorio.

Infatti presso la loro base, nel lembo interno di ciascuna lacinia si protende a sua volta sia dallo sclerite medesimo, sia dalla superficie della lacinia, un'altra apofisi generalmente più corta che venne chiamata squama (THOMSON, 1872), trouelle (DUFOUR, 1841), tenaculum o tenette (RADOSZKOWSKI che iniziò la confusione col nome di DUFOUR per la lacinia), harpes (CRAMPTON, 1919), palette (BOULENGÉ, 1914).

A questo modo abbiamo costruito idealmente tutto il periandrio: rimane ora da vedere come, nell'interno della chiostra formata dai due stipites e dalle due lacinie con rispettive squame, la membrana si invagini nel vallum per formare l'organo copulatore propriamente detto.

La sclerotizzazione della membrana chiudente il lume dell'anello formato dal X sternite ripiegato su se stesso (e che in realtà è la membrana intersegmentale tra il X e l'XI sternite) procede in modo del tutto peculiare.

Mentre infatti nel caso generale essa si sclerotizza dopo essersi invaginata, evaginandosi in un tubo (fallo), qui dà luogo ad una formazione tubolare aperta a sezione quadrata o trapezoidale, comunque non rotonda od ovale. Per comprendere la formazione di questa sorta di edeago si può immaginare uno sclerite laminare con i lati piegati su se stessi come a Fig. 8, aggiungendosi che una sorta di forca si viene a formare in basso per l'espansione digitiforme dello sclerite.

Questo aedeagus non ha certamente la funzione di un fallo perchè appare assai poco mobile e protrusibile, essendo trattenuto dalle due forche che restano sotto la membrana; la funzione copulatrice pare perciò che avvenga mediante la estroflessione del solo dotto ejaculatore di cui l'edeago sarebbe probabilmente solo una guida.

Per comprendere come il pezzo si possa far rientrare nel solito schema costituzionale occorre visitare le membrane. Ora la membrana proveniente dall'orlo dorsale dell'anello e cioè la membrana teoricamente proveniente dall'XI sternite prosegue con la parete superiore piatta dell'edeago e all'interno si invagina nel dotto ejaculatore: però essa nel suo percorso interno appare saldata per un buon tratto con la parete laminare la quale per lo più è biforcuta, almeno sino all'inizio della biforca-

zione. Dall'altra parte la membrana proveniente dal X sternite compie lo stesso percorso nelle pareti laterali e in quelle inferiori dell'edeago (e nel far ciò segue, strettamente, le due forche di arresto) e nel centro, nel punto cioè dove l'edeago è aperto, essa passa direttamente dal tubo ejacu-

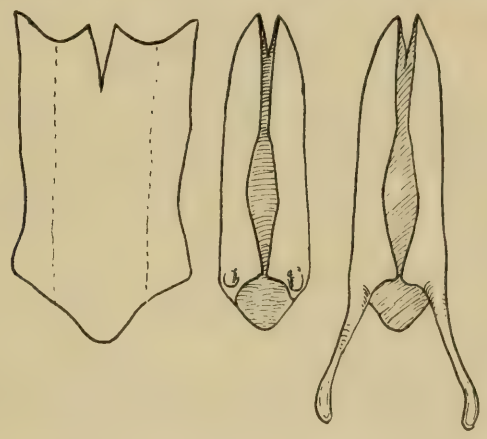


Fig. 8 - Passaggio ideale per la formazione dell'edeago.

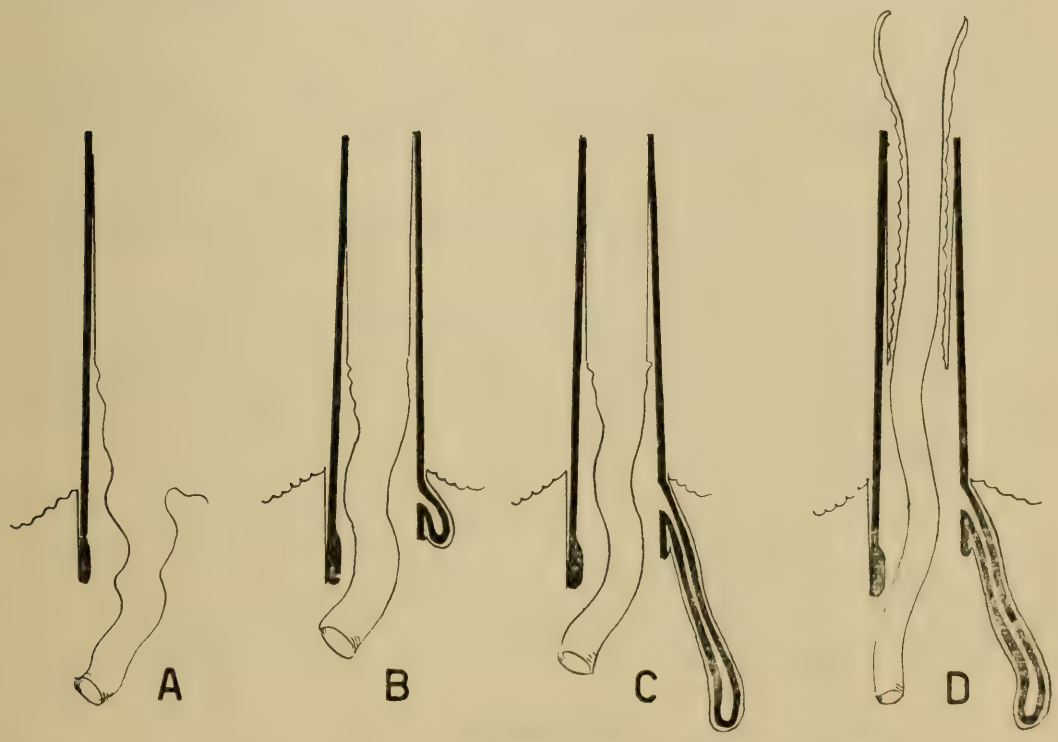


Fig. 9 - A) Posizione ideale della membrana corrispondente alla fase di Fig. 8 - I. B) idem a Fig. 8 - II. C) idem a Fig. 8 - III. D) Schema di evaginazione del dotto ejaculatore nella formazione a vesica.

latore all'esterno intercalandosi nella soluzione di continuità dello sclerite.

A questo modo come è chiaro dalla Fig. 9 le forche di arresto ridiventano interne rispetto alla superficie della membrana perifallica,

pur rimanendo ad essa esterne in quanto non la trapassano con fori o altrimenti.

L'evaginazione del dotto ejaculatore porta alla tipica formazione detta vesica (Fig. 9 D).

BIBLIOGRAFIA

AUDOUIN et LACHAT - 1821 - Observations sur les appareils copulateurs mâles des Insectes et particulièrement des Bourdons pour servir à l'histoire de la génération. - Mémoire lue à l'Acad. des Sc., Mars, 1821.

— — 1821 - Observations sur les organes copulateurs mâles des Bourdons. - *Ann. génér. des Sc. Phys.*, t. VIII.

BERLESE A. - 1909 - Gli Insetti - Soc. Ed. Libr., Milano.

BORDAS L. - 1893 - Sur l'appareil génital mâle des Hyménoptères. - *C. R. Acad. Sc.*, vol. CXVII, p. 746-748.

BOULANGÉ H. - 1924 - Recherches sur l'appareil copulateur des Hyménoptères et spécialment des Chalastogastres. - *Mem. Fac. Catholiques de Lille*, XXVIII.

CRAMPTON G.C. - 1919 - The genitalia and terminal abdominal structures of males and the terminal abdominal structures of the larvae of « chalastogastrous » *Hymenoptera*. - *Proc. entom. Soc. Washington*, vol. 21, n. 6, p. 129-151.

DUFOUR L. - 1841 - Recherches anatomiques et physiologiques sur les Orthoptères, les Hyménoptères et les Névroptères. (Mémoire présenté à l'Acad. des Sc.).

— — 1854 - Recherches anatomiques sur les Hyménoptères de la famille des Urocérates. - *Ann. Sc. Nat. Zool.*, t. 1, p. 201.

ENSLIN E. - 1912 - Ueber *Tenthredo* (*Allantus*) *albiventris* Mocs. und *trivittata* Ed. André, sowie über einige Namensänderungen bei *Tenthredo* und *Tenthredella*. - *Arch. Naturgeschc., Berlin*, 78 Abt. AH. 6, p. 101.

HAGENS VON D. - 1874 - Ueber die Genitalien der männlichen Bienen besonders der Gattung *Sphecodes*. - *Berliner Entom. Zeitschrift*, p. 25.

— — 1890 - Ueber die männlichen Genitalien der Bienen-Gattung *Sphecodes*.-*Deutsche ent. Zeit.*, XXVI, p. 209-228, pls. VI-VII.

KONOW F. - 1890 - Die männlichen Wespen (Genus *Vespa* L.). *Societas Entom.* IV Jahrg., p. 151.

— — 1890 - Tenthredinidae Europae systematische zusammengestellt. - *Deutsche ent. Zeit.*, p. 225-255.

PEREZ J. - 1894 - De l'organe copulateur mâle des Hyménoptères et de sa valeur taxonomique. - *Ann. Soc. ent. France*, vol. LXIII, p. 74-81.

RADOSZKOWSKI O. - 1884 - Revision des armures copulatrices des mâles du genre *Bombus*. - *Bull. Soc. Imper. des Naturalistes de Moscou*, p. 51-92.

— — - 1885 - Révision des armures copulatrices des mâles de la tribu des Philérémides. - *Bull. Soc. Impér. des Naturalistes de Moscou*, p. 359.

— — - 1885 - Révision des armures copulatrices des mâles de la famille des Mutillides. - *Horae Soc. Ent. Ross.*, t. XIX.

— — - 1888 - Revision des armures copulatrices des mâles de la famille *Pompilidae*. - *Bull. Soc. Impér. des Naturalistes de Moscou*.

— — 1889 - Révision des armures copulatrices des mâles de la tribu des Chrysides. - *Horae Soc. Ent. Ross.*, t. XXIII.

— — - 1889 - Sur l'amure copulatrice. - *Ann. Soc. ent. France*, 6 sér. t. IX.

RADOSZKOWSKI O. - 1889-91 - Ueber die Genitalanhange der Hymenopteren in den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften. - *Biolog. Centralb.*, t. IX et X.

— — - 1891 - Révision des armures copulatrices des mâles des genres *Cilissa* et *Pseudocilissa*. - *Horae Soc. Ent. Ross.*, t. XXV, p. 236-243.

— — - 1891 - Révision des armures copulatrices des mâles du genre *Colletes*. - *Horae Soc. Ent. Ross.*, t. XXV, p. 249-261.

— — - 1891 - Essai sur la classification des Sphégides in sensu Linneano d'après la structure des armures copulatrices. - *Bull. Soc. Imper. des Naturalistes de Moscou.*

— — - 1893 - Revue des armures copulatrices des mâles des genres *Crocisa*, *Melecta*, *Pseudomelecta*, etc. - *Bull. Soc. Imper. des Naturalistes de Moscou*, p. 163.

SAUNDERS E. - 1884 - Further notes on the terminal segments of Aculeate Hymenoptera. *Trans. Ent. Soc. London*, p. 251.

SCHENCK - 1861 - Die Bienen des Herzogthums Nassau. - *Jahrb. d. Vereins f. Naturkunde in Herzogthum Nassau*, vol. XIV, p. L, Wiesbaden. 1861.

THOMSON G.C. - 1872 - Hymenoptera Scandinaviae. - Lund.

VERHOEFF C. - 1893 - Bemerkungen zu C. Escherich « Die biologische Bedeutung der Genitalanhänge der Insekten ». - *Entom. Nachrichten*, XIX Jahrg., n. 3, p. 23.

— — - 1893 - Erwiderung auf K. Escherich's Bemerkungen in n. 9 der Entomologischen Nachrichten. - *Entom. Nachricten*, XIX Jahrg, n. 15, p. 227-234.

— — - 1893 - Kurze Bemerkung über die Bedeutung der Genitalanhänge in der Phylogenie. - *Entom. Nachrichten.* XIX Jahrg., p. 283-285.

— — - 1893 - Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente, und die Copulationsorgane der männlichen *Coleoptera*, ein Beitrag zur Kenntniss der natürlichen Verwandtschaft derselben. - *Deutsche ent. Zeit.*, Heft I, p. 113-170.

— — - 1893 - Finden sich für die Laminae basales der männlichen Coleopteren Homologa bei Hymenopteren ? - *Zool. Anz.*, XVI, p. 407-412.

— — - 1893 - Vergleichende Untersuchungen über die Abdominalsegmente, insbesondere die Legeapparate der weiblichen *Coleoptera*, ein Beitrag zur Phylogenie derselben. - *Deutsche ent. Zeit.*, Heft II, p. 209-260.

ZANDER E. - 1899 - Beiträge zur Morphologie des Stachelapparates der Hyménoptèren. - *Zeit. wissensch. Zool.*, Bd. LXVI. p. 289-333.

— — - 1900 - Beiträge zur Morphologie der männlichen Geschlechtsanhänge der Hymenopteren. - *Zeit. wissensch. Zool.*, Bd. LXVII, p. 461-488.

— — - 1901 - Beiträge zur Morphologie der männlichen Geschlechtsanhänge der Trichopteren. - *Zeit. wissensch. Zool.*, Bd. LXX, p. 192-235.

— — - 1903 - Beiträge zur Morphologie der männlichen Geschlechtsanhänge der Lepidopteren. - *Zeit. wissensch. Zool.*, Bd. LXXIV, p. 557-615.

— — - 1903 - Der Stilplan des mannlichen Genitalapparates der Hexapoden. Erlange.

RIASSUNTO

Viene data, per la famiglia dei Crisidi, una nuova interpretazione dello sviluppo degli scleriti andropigiali e specialmente del cosiddetto « cardo ». Essi vengono ricondotti allo schema metamerico ancestrale.

SUMMARY

Concerning the family *Chrysidae*, a new interpretation is given of the development of the andropygial sclerites, and chiefly of the so-called « cardo ». They are reported to the ancestral metameric scheme.

Luis Rene Rivas

Ichthyological Lab., Dept. Zoology, University of Miami

A REVIEW OF THE TUNA FISHES OF THE SUBGENERA *PARATHUNNUS* AND *NEOTHUNNUS* (GENUS *THUNNUS*) (1)

INTRODUCTION

Despite recent reviews (Fraser-Brunner, 1950; Rivas, 1951; Ginsburg, 1953; Morice, 1953a), the taxonomic status of the tunas currently referred to *Parathunnus* and *Neothunnus* has remained unsettled. Furthermore, the validity of these nominal genera, as distinct from *Thunnus*, is still open to question.

The present paper is the result of studies conducted by the author at the British Museum (Natural History), London, England (BMNH), Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France (MNHN) and the University of Miami Ichthyological Museum (UMIM). In addition, freshly-captured specimens were studied in the field at commercial and game fishing centers in Florida, Bermuda, the Bahamas, Puerto Rico and the Gulf of Panama.

Grateful acknowledgement is expressed here to Dr. Ethelwynn Trewawas and to the late Prof. Leon Bertin, of the British and Paris museums respectively, for their kindness in making their material available for study.

The methods used in measuring, counting and expressing proportions are those already described by the writer (Rivas, 1955: 2).

REMARKS ON *PARATHUNNUS* AND *NEOTHUNNUS*

Since their proposal by Kishinouye (1923: 442, 445), the nominal genera *Parathunnus* and *Neothunnus* have remained unquestioned by most authors, especially in the now rather extensive fishery literature. Recently Fraser-Brunner (1950: 130), reduced these names to subgenera and subsequently Rivas (1951), synonymized them with *Thunnus*.

---

(1) Contribution N. 37 from the Ichthyological Laboratory and Museum, Department of Zoology, University of Miami.

MORICE (1953a: 13-15), FERNANDEZ-YEPEZ and SANTAELLA (1956) and MUNRO (1957: 147), have again reopened the question in accepting these genera as valid.

A study of relationships based on internal and external characters, indicates that *Parathunnus* and *Neothunnus* are not generically separable from *Thunnus* as discussed below.

The nominal genera *Parathunnus* and *Neothunnus* were proposed mainly on the basis of characters relating to the point of origin of the cutaneous arteries and the continuity of the posterior cardinal vein with the Cuverian ducts. These and other internal characters, show well marked differences at the species level but they are not well correlated among themselves or with external features.

According to GODSIL and BYERS (1944), the cutaneous arteries originate ventral to the seventh or eighth vertebrae in the yellowfin (*Neothunnus*) and bigeye tuna (*Parathunnus*), whereas in the bluefin tuna (*Thunnus*, *sensu stricto*) and albacore (*Germo*), they originate ventral to the fifth vertebra. On the other hand, there are three main branches of the coeliac-mesenteric artery in the yellowfin and bigeye tuna, but only two in the albacore and the bluefin. The efferent branchial arteries are connected with the cutaneous arteries in *Neothunnus* but not in *Thunnus*, *Germo* and *Parathunnus*. In *Neothunnus* and *Thunnus*, the dorsal and ventral branch of the cutaneous artery meet posteriorly and form a commissure which is absent in *Germo* and *Parathunnus*. Capillary plexuses dorsal to the liver are absent in *Neothunnus* but present in *Parathunnus*, *Thunnus* and *Germo*. The posterior cardinal vein is continuous with the Cuverian duct in *Neothunnus* but not in *Parathunnus* and there is no posterior cardinal vein in *Thunnus* and *Germo*. The ventral surface of the liver is radially striated with fine venules in *Thunnus* and *Germo*, only marginally so in *Parathunnus* and entirely smooth in *Neothunnus*. The first completely enclosed haemal arch occurs on the tenth vertebra in *Thunnus* and *Germo*. It occurs on the eleventh vertebra in *Neothunnus* and *Parathunnus*.

It appears from the above discussion, that *Thunnus* and *Germo* are not separable on the basis of nearly all internal characters, a conclusion previously arrived at by KISHINOUYE (1923), GODSIL and BYERS (1944: 23), FRASER-BRUNNER (1950: 142) and TORTONESE (1939, 1955). On the other hand, *Thunnus* and *Germo* are quite distinct on the basis of external characters relating to the length of the pectoral fin, num-

ber of gill rakers, certain body proportions and maximum size attained (GODSIL and BYERS, 1944; RIVAS, 1951).

The internal differences between *Parathunnus* and *Neothunnus* involve characters which are different from those serving to separate them from *Thunnus*. In addition, these internal characters are not correlated with external diagnostic features such as number of gill rakers, length of pectoral fin, body proportions, coloration and size. It is interesting to note that the proportional length of the pectoral fin is about the same in *Neothunnus* and *Parathunnus* (except half-grown *sibi*) but intermediate between *Thunnus* and *Germo*. The number of gill rakers is about the same in *Germo*, *Neothunnus* and at least two species of *Parathunnus*. The finlets are bright yellow narrowly margined with black, in *Neothunnus*, *Thunnus*, *Germo* and *Parathunnus* with the exception of *P. atlanticus* in which they are dusky, broadly margined with white.

It is obvious that according to the subjective judgement of the individual worker, internal or external characters could be combined to show artificial groupings. In the light of the above discussion, these groupings could be assigned at the most, subgeneric rank. On less subjective grounds however, it appears that the species currently referred to *Thunnus*, *Germo*, *Parathunnus* and *Neothunnus*, are much more closely related among themselves than any of them is with the other mackerel-like fishes (GODSIL, 1954: 177). The internal and external characters discussed above, combine to form a more objective, natural and homogeneous group worthy of generic recognition under the name *Thunnus*. A similar point of view has been recently expressed by DE SYLVA (1955: 35) on the basis of osteological characters.

It is therefore formally proposed, that *Parathunnus* and *Neothunnus* be heretofore considered only as subgenera of *Thunnus*. The treatment of *Kishinoella* Jordan and Hubbs by FRASER-BRUNNER (1950: 138, 142), as a subgenus of *Thunnus* does not seem justified. The absence of a gas-bladder correlated with a strongly concave spinous dorsal fin, more elongate caudal region and fewer dorsal spines (11 to 13), characterize and separate this genus from *Thunnus* (*sensu lato*). Three specimens of *Kishinoella* from Anamba Island, Indonesia (BMNH 45030) have been examined.

The following diagnoses, arranged in key form, attempt to define and characterize the subgenera *Parathunnus* and *Neothunnus* and to show their relationships with the subgenus *Thunnus* (including *Germo*).

1a. - Cutaneous arteries originating ventral to the fifth vertebra. Coeliac-mesenteric artery with only two main branches. Posterior cardinal vein absent. Ventral surface of liver radially striated with fine venules. First completely enclosed haemal arch occurring on the tenth vertebra.

Subgenus *Thunnus*

1b. - Cutaneous arteries originating ventral to the seventh or eighth vertebrae. Coeliac-mesenteric artery with three main branches. Posterior cardinal vein present. Ventral surface of liver smooth or only marginally striated with fine venules. First completely enclosed haemal arch occurring on the eleventh vertebra.

2a. - Efferent branchial arteries not connected with the cutaneous arteries. Dorsal and ventral branch of cutaneous artery not forming a posterior commissure. Capillary plexuses dorsal to the liver present. Ventral surface of liver marginally striated with fine venules.

Subgenus *Parathunnus*

2b. - Efferent branchial arteries connected with the cutaneous arteries on each side, by a large vessel paralleling the dorsal aorta. Dorsal and ventral branch of cutaneous artery meeting posteriorly and forming a commissure. Capillary plexuses dorsal to the liver absent. Ventral surface of liver smooth.

Subgenus *Neothunnus*

As to the subgeneric status of the various species, *Thunnus albacares* appears to be the only representative of the subgenus *Neothunnus*. The subgenus *Parathunnus* comprises *T. atlanticus*, *T. argentivittatus*, *T. obesus* and *T. sibi*. The inclusion of *T. argentivittatus* in *Parathunnus* is only tentative, pending a study of internal characters.

1. **Thunnus atlanticus** (Lesson)

Thynnus atlanticus Lesson, 1830: 165 (original description; Trinidad Island, South Atlantic).

Thynnus balteatus Cuvier and Valenciennes, 1831: 98 (original description after Lesson, 1830; Trinidad Island, South Atlantic).

Thynnus coretta Cuvier and Valenciennes, 1831: 102 (original description; Martinique, Lesser Antilles).

Parathunnus obesus (not of Lowe), Beebe and Tee-Van, 1928: 100 (description, comments, figure; Haiti). Morice and Cadenat, 1952: 115-117 (common names in part, commercial importance; distribution in part; Martinique). Fernandez-Yepez and Santaella, 1956: 19 (description; Venezuela), fig. 7, pl. 9.

Parathunnus rosengarteni Fowler, 1934: 356 (original description; Florida), figs. 3-5.
Parathunnus ambiguus Mowbray, 1935: 3 pp. (unpaged, type not designated; Bermuda).
Parathunnus atlanticus, Beebe and Hollister, 1935: 213 (Union Island, Grenadines, B.W.I.). Beebe, 1936: 10 (Bermuda). Beebe and Tee-Van, 1936: 178-184 (synonymy, description, comparisons; Bermuda; West Indies), pls. 1-2, figs. 1-4. Schuck and Mather, 1951: 248 (identification, range; North Carolina).
Thunnus atlanticus, Rivas, 1951: 219 (common names, synonymy, diagnosis, comparisons, size; Western North Atlantic). De Sylva, 1955: 1-41 (osteology and relationships). Bullis and Mather, 1956: 1-12 (comparisons, comments, occurrence in northern Caribbean).

The correct identity of the present species was established by Beebe and Tee-Van (1936: 178-184) and later further discussed and confirmed by Rivas (1951: 219, 220) and by Bullis and Mather (1956).

Beebe and Tee-Van (1936: 178, 179) clearly demonstrated that *Thynnus balteatus* is a straight synonym of the present species (both *atlanticus* and *balteatus* were originally described from the same drawing). Recently however, Fernandez-Yepez and Santaella (1956: 3, 13) have « rehabilitated » the name *balteatus* and applied it to what appears to be a young yellowfin (*Thunnus albacares;* see discussion below, under that species).

The name *Thynnus coretta* was erroneously synonymized with *Thunnus thynnus* by Fraser-Brunner (1950: 143) and later by Rivas (1951: 218). A subsequent study of the type (MNHN 2280) by the present writer however, clearly indicates that the name *coretta* was based on a specimen of *atlanticus* as shown in Table 1. The type of *coretta*, 262 mm. in length, was collected in Martinique by Plee and is in excellent condition.

The specimen reported by Fernandez-Yepez and Santaella (1956: 19, fig. 7, pl. 9) as *Parathunnus obesus*, is probably *atlanticus* as shown by their description and figures. No meristic characters are given by these authors.

The identities of *Parathunnus rosengarteni* and *P. ambiguus* as synonyms of *Thunnus atlanticus*, have been established by Beebe and Tee-Van (1936).

Proportional and meristic characters are given in Table 1. In Table 2, the species is compared with the others. Proportions, counts and a detailed description of the coloration are given by Beebe and Tee-Van (1936). The number of gill rakers on the upper limb of the first arch (4 to 6) distinguishes *atlanticus* from all the other species. As pointed out by Bullis and Mather (1956: 4), the color of the finlets distinguishes *atlanticus* from all the other species. In *atlanticus*, the finlets

are dusky without yellow whereas in the other species, they are yellow, narrowly margined with black.

So far as known, the geographical distribution of *Thunnus atlanticus* is limited to the western Atlantic, from southern Brazil and Trinidad Island (type locality) northward to Cape Cod (MATHER and DAY, 1954: 183, 184). In this respect, it is interesting to note that the International Game Fish Association (1959), officially lists the world record « black-fin tuna » as having been captured off Capetown, South Africa. This specimen, identified by the IGFA as « *Thunnus atlanticus* », weighed 44 pounds and 8 ounces and measured 3 feet and 5.5 inches in (fork?) length (about 1053 mm.). According to BULLIS and MATHER (1956: 5) and the writer's own observations, specimens of *T. atlanticus* weighing over 25 pounds are very rare. The largest specimen known to the present writer was recently captured 35 miles off Saint Petersburg, Florida. It weighed 34 pounds and measures 885 mm. in length (UMIM 3288). It is possible that the South African specimen listed by the IGFA might have been *T. obesus*. None of the species of tuna recorded by SMITH (1950: 298, 299) from South Africa, are referable to *T. atlanticus*.

In addition to the type of *coretta* and the specimen referred to above, the following specimens have been examined. Fowey Rocks, Florida Keys, 344 mm. (UMIM 908). Miami, Florida, 307 mm. (UMIM 909), 335 mm. (UMIM 910), 663 mm. (UMIM 3944), 647 mm. (UMIM 3945), 379 mm. (UMIM 3946), 361 mm. (UMIM 3947), 276 mm. (UMIM 3948). Nassau, Bahamas, 446 mm. (UMIM 911), 247, 287 and 289 mm. (UMIM 912). San Juan, Puerto Rico, 534 mm. (UMIM 3949). Panama City, Florida, 651 mm. (UMIM 3950). A 520 mm. specimen from Miami, Florida, was fully measured and discarded. Another, 608 mm., from the same locality, was dissected for study of internal characters.

2. **Thunnus argentivittatus** (Cuvier and Valenciennes)

Thynnus argentivittatus Cuvier and Valenciennes, 1831: 97 (original description; Malabar only). Schaefer and Walford, 1950: 441 (on type specimens; lectotype designated). Ginsburg, 1953: 5 (comments on type specimen).

Parathunnus mebachi (not of Kishinouye), Munro, 1957: 145-148 (description, taxonomy; Wide Bay, S. Queensland, Australia), fig. 1.

At least two attempts have been made to apply the name *argentivittatus* to the Atlantic yellowfin tuna (BEBE and TEE-VAN, 1936; RIVAS, 1951). SCHAEFER and WALFORD (1950: 441) have shown however, that the name *argentivittatus* is not applicable to that form and suggested that it should be used for the Indian Ocean yellowfin tuna. These authors

designated as the lectotype, the specimen from the coast of Malabar, India, collected by Dussumier and preserved in alcohol. A study of the lectotype, conducted by the present writer at the Paris Museum, shows that *argentivittatus* represents a valid but hitherto unrecognized species. The specimen, 422 mm. in length, bears the number MNHN 5814, not 5816 as stated by SCHAEFER and WALFORD (*l.c.*).

The fully scaled body, proportions and meristic characters, leave no doubt as to its inclusion in the genus *Thunnus*, but a study of internal characters would be needed in order to determine its proper subgeneric position. External characters however, indicate that *argentivittatus* probably belongs in the subgenus *Parathunnus*.

Comparison with the other species of the subgenus *Parathunnus* shows that *argentivittatus* differs in the smaller eye, shorter head, shorter pectoral fin, less deep body and in the more anteriorly placed dorsal and anal fins (Table 2). From *albacares* (*Neothunnus*), it differs in the smaller eye, shorter head, less deep body, more anteriorly inserted first dorsal fin and in the lower number of gill rakers.

In the lectotype of *argentivittatus*, the pectoral fin reaches beyond a vertical from the origin of the second dorsal but not to a vertical from the origin of the anal. In this character, *argentivittatus* differs markedly from specimens of *sibi* of comparable size, in which the pectoral fin reaches well beyond a vertical from the origin of the anal (see GODSIL and BYERS, 1944: 104, fig. 59, *mebachi* = *sibi*).

A specimen from Wide Bay, southern Queensland, Australia, recently reported by MUNRO (1957) as *Parathunnus mebachi*, appears to be conspecific with *argentivittatus*. The specimen, 421 mm. in length, is of the same size as the lectotype and the proportions of both are in agreement, especially those that serve to distinguish *argentivittatus* from the other species (Table 2). Although the proportions for the Australian specimen were given by MUNRO in the form of quotients, the original measurements were obtained by dividing the body length or head length by the quotient. Meristic characters as given by MUNRO for the Australian specimen and those for the lectotype of *argentivittatus* (in parentheses) are as follows. Dorsal spines 13 (13); dorsal rays, 14 (14); dorsal finlets, 10 (9); anal rays, 13 (14); anal finlets, 9 (8); pectoral rays, 32 (30); gill rakers on the first arch, lower limb, 16 (18), upper, 7 (8).

Measurements, counts and color notes for three specimens from West Pakistan, have been received from Mr. Agha G. Hussain, Senior Research Officer, Central Fisheries Department. These specimens

measure 734, 760 and 779 mm. in length and may be considered as topotypes. Their proportional characters are incorporated in Table 2 and the counts are as follows. Dorsal spines, 13 (counted in 734 mm. specimen only); dorsal finlets, 8, 9, 8; anal finlets, 8, 9, 8; gill rakers on the first arch, lower limb, 17, upper, 6 in all three specimens. The color notes read as follows. « Body fusiform, color on the back is black while ventrally silvery grey, whole body covered by scales. Tips of ventral and dorsal finlets bright yellow while tips of the second dorsal and anal fin slightly yellow. Color of the pectoral fin black and its tip reaches to the vertical of the second dorsal insertion». A photograph of one of these specimens was also furnished.

3. **Thunnus obesus** (Lowe)

Thynnus obesus Lowe, 1839: 78 (original diagnosis and description, occurrence, size; Madeira). Cunningham, 1910: 112 (compared with *T. sibi;* Santa Helena), fig. 5.

Parathunnus obesus, Jordan and Evermann, 1926: 17 (comparisons, comment, species tentatively accepted). Frade, 1929: 229-235, 242, figs. 1, 2, pl. 5, fig. 1 (Canary Islands; Azores; Angola); 1931: 120-123 (synonymy, common names, range, description, biometry; Canary Islands), fig. 72. Beebe and Tee-Van, 1936: 181 (compared with *atlanticus*). Morice, 1953b: 8, 9 (liver, compared with *mebachi* = *sibi;* Azores).

Thunnus obesus, Fraser-Brunner, 1950: 142 (characters in key), 144 (synonymy excepted, comparison, comments, range), fig. 6. Rivas, 1951: 220 (compared with *atlanticus* and *alalunga*). Bullis and Mather, 1956: 1-11 (first record for W. Atlantic, measurements, counts, comparisons; N. Caribbean), fig. 2. Tortonese, 1950: 3 (caudal keels; Senegal), fig. 1.

?*Thunnus thynnus* (not of Linnaeus), Fernandez- Yepez and Santaella, 1956: 20 (proportions; Margarita, Venezuela), fig. 2, pl. 4.

This species has been much neglected and confused, as pointed out by Frade (1931: 117) in a brief review of the history of *obesus*. Lowe's original description, although very brief, is sufficient to distinguish *obesus* from the other eastern Atlantic species. The correct identity of *obesus* was established by Frade (1931: 120-123) on the basis of biometric data and internal anatomical characters of specimens from the Canary Islands.

Fraser-Brunner (1950: 144) although accepting *obesus* as valid, synonymized with it the names *sibi*, *maccoyi*, *mebachi*, *phillipsi* and *rosengarteni*. The name *sibi* is considered in the present paper as representing a valid species. The Australian bluefin tuna, *Thunnus maccoyi*, is an entirely different species of the subgenus *Thunnus* as shown by Godsil and Holmberg (1950). The name *mebachi* is apparently a synonym of *sibi*, as discussed below under the latter species. The nominal species *phillipsi* described by Jordan and Evermann (1926) from the Bay of

Islands, New Zealand, probably represents a teratological (pug-nosed) specimen of the Australian bluefin tuna (*maccoyi*). The apparent cephalic malformation of *phillipsi* is similar to those observed by HELDT (1932: 21-23, figs. 1, 2) in eastern Atlantic bluefin tuna (*thynnus*) from Tanger and Monastir. In his study, HELDT compares these tuna with *phillipsi:* « Sans vouloir etablir d'autre rapprochement...». The name *rosengarteni* has been established as a synonym of *atlanticus* by BEEBE and TEE-VAN (1936: 178-181) as discussed above under that species.

As pointed out by BULLIS and MATHER (1956), *Thunnus obesus* has frequently been confused with *T. atlanticus* and *T. alalunga*. These authors have not only cleared the confusion but have recorded *obesus* from the western Atlantic for the first time.

The 1450 mm. specimen reported by FERNANDEZ-YEPEZ and SANTAELLA (1956) as *Thunnus thynnus*, is probably *obesus* as indicated by MATHER and GIBBS (1958: 237).

The number of gill rakers on the first arch (26 to 28), especially on the upper limb (8 or 9), the yellow finlets and the much larger size attained, distinguish *obesus* from *atlanticus* (BULLIS and MATHER, 1956). From *sibi*, its Pacific relative, *obesus* is distinguished by the longer head and shorter pectoral fin, especially when individuals of about a meter in length are compared (Table 2). In *obesus* of this size, the pectoral fin does not reach to a vertical from the origin of the anal fin, whereas in *sibi* of comparable size, the pectoral fin reaches well beyond that vertical. The longer head, deeper body, longer pectoral fin and more posteriorly inserted dorsal, anal and pelvic fins, distinguish *obesus* from *argentivittatus*. In addition to the internal characters diagnostic of the subgenus *Parathunnus*, the deeper body and shorter second dorsal and anal fin, distinguish *obesus* from *albacares* (*Neothunnus*), especially at large sizes (BULLIS and MATHER, 1956: 6 and fig. 2).

A topotype from Madeira (BMNH 45010), 746 mm. in length, was examined at the British Museum (Table 2). Three specimens, 1400, 1405 and 1482 mm., captured by anglers off Miami, Florida, were also examined (Table 3). The 1400 mm. specimen was damaged and only counts were obtained as follows. Dorsal spines, 14; dorsal rays, 14; anal rays, 13; pectoral rays, 34; gill rakers on first arch, lower limb, 19, upper, 9.

It is now known that *Thunnus obesus* is widely distributed in the western Atlantic and that its range is probably continuous eastward to

the Azores, Madeira, the Canary Islands and the west coast of Africa (MATHER and GIBBS, 1958: 238).

4. **Thunnus sibi** (Temminck and Schlegel)

Thynnus sibi Temminck and Schlegel, 1844: 97 (original description, comments; Nagasaki, Japan), pl. 50. Kitahara, 1897: 1 (Japan), pl. 1, fig. 2. Boeseman, 1947: 93 (type specimens, comments, lectotype designated).

Germo germo (not of Lacépède), Jordan and Evermann, 1905: 174 (description; Honolulu, Hawaii), fig. 66.

Thunnus mebachi Kishinouye, 1915: 19 (original description; Japan), pl. 1, fig. 11.

Parathunnus mebachi, Kishinouye, 1923: 442 (description, ecology, distribution, comments; Japan), pl. 27, fig. 47. Godsil and Byers, 1944: 105-119 (description, internal anatomy; Galapagos and Guadalupe Island), figs. 59-71. Nakamura, 1952: 30 (description, vertical distribution; Japan).

Parathunnus sibi, Brock, 1949: 271-277 (identification, morphometry, ecology, key; Hawaii), 1 fig. Dung and Royce, 1953: 65-99 (morphometric measurements; eastern, central and western Pacific). Shimada, 1954: 234, 235 (distribution in tropical eastern Pacific).

Thunnus sibi, De Beaufort, *in* De Beaufort and Chapman, 1951: 222 (synonymy in part, description, taxonomic comments; Indo-Australian Archipelago).

KISHINOUYE (1923: 445) was of the opinion that the statements and characters given in the original description of *sibi* were not adequate for the present species. BOESEMAN (1947: 93) re-examined the types of *sibi* and referred the name to the albacore, *Germo* = *Thunnus alalunga* (Gmelin). This however, was done without supporting comparative data. According to BOESEMAN (*l.c.*), both type specimens have 9 dorsal and 9 anal finlets (anterior ones attached) which is in agreement with the present species but not with the albacore. Both specimens of bigeye tuna studied by GODSIL and BYERS (1944: 9), were reported as having 8 dorsal and 8 anal finlets, but the number might have been 9, according to their own comments (*l.c.*, p. 129). Two specimens, 582 and 596 mm. in length, from Canton Island, Phoenix group (UMIM 3917), examined by the author, both have 9 (free) dorsal finlets. There are 9 (free) anal finlets in one and 8 in the other. In the albacore, the number of dorsal and anal finlets is usually 7, rarely 8 (GODSIL and BYERS, *l.c.*, p. 9). A specimen of albacore, 643 mm. in length, from Japan (UMIM 3963), examined by the author, has 8 (free) dorsal finlets and 7 anal. The original figure of *sibi* refers to the present species rather than to the albacore. This may be ascertained by comparing it with the photographs given by GODSIL and BYERS (1944: 70, 104).

The specimen recorded as *Germo germo* by JORDAN and EVERMANN (1905: 174), from Honolulu, appears to be *sibi* from their description. The type locality, description and figures (KISHINOUYE, 1915, 1923), indicate that *mebachi* also belongs to the present species.

The much longer pectoral fin, distinguishes *sibi* from the other species of the subgenus at lengths of about a meter. This character however, is no longer usable with individuals of large size (BROCK, 1949). The coarser squamation, larger eye and shorter second dorsal and anal fin, distinguish *sibi* from *albacares* at large sizes. Positive identification can be obtained by examination of the ventral surface of the liver which is marginally striated in *sibi* and smooth in *albacares*. It would be difficult to distinguish between large specimens of *sibi* and *obesus* but the latter is not known to occur in the Pacific or the Indian Ocean. The close morphological similarity between *sibi* and *obesus* at large sizes is shown in Table 3.

The internal anatomy of the present species is described in detail by KISHINOUYE (1923) and by GODSIL and BYERS (1944: 105-119). Morphometric and ecological data based on specimens from Hawaii are given by BROCK (1949). Measurements and counts for numerous specimens of various sizes from the eastern, central and western Pacific, are given by DUNG and ROYCE (1953: 65-99). The species is compared with the others in Table 2.

This species has long been known to occur throughout the tropical western and central Pacific but little information had been available from the waters off Central and South America. A recent study by SHIMADA (1954) shows that *Thunnus sibi* occurs in deep water off Panama southward to and including Peru and the Galapagos. Its occurrence farther to the north is shown by a specimen from Guadalupe Island, off the coast of Mexico, reported by GODSIL and BYERS (1944: 105) as *Parathunnus mebachi*.

5. **Thunnus albacares** (Bonnaterre)

Albacores or *Thynni* Sloane, 1707: 11 (description apparently based on specimen from Madeira), pl. 1, fig. 1.

Scomber albacares Bonnaterre, 1788: 140 (original description after Sloane, 1707; Madeira).

Scomber sloanei Cuvier and Valenciennes, 1831: 107 (original description after Sloane, 1707; Madeira).

Thynnus albacora Lowe, 1839: 77 (original description; Madeira).

Thynnus macropterus Temminck and Schlegel, 1844: 98 (original description; Japan), pl. 51. Boeseman, 1947: 93, 94 (type specimen, comments).

Orcynus subulatus Poey, 1875: 71 (original description, comparisons; Cuba).

Thunnus allisoni Mowbray, 1920: 78 (original description; Florida), figs. 9, 10.

Neothunnus macropterus, Kishinouye, 1923: 446 (synonymy, description, distribution, internal characters, relationships, etc.; Japan), figs. 13, 19, 23, 45 and 51. Herre, 1936: 106 (synonymy, discussion, range; Galapagos). Walford, 1937: 3 (comparison, size, distribution, migration, game qualities), pl. 33. Godsil and Byers, 1944: 47-69 (description, proportions, internal characters; Japan; Hawaii; Clip-

perton Island; Mexico to Peru), fig. 20. Schaefer, 1948: 114-120 (morphometry, relative growth, length-weight relationships; Gulf of Nicoya, Costa Rica); 1952: 353-373 (morphometric comparison between Hawaiian and C. Rican specimens), 11 figs.; 1955: 91-116 (morphometric comparison; southeast Polynesia; Central America; Hawaii), 7 figs. Godsil, 1948: 11-25 (morphometric comparison; Clipperton Island; Mexico to Peru; Galapagos; Japan; Hawaii), 42-82 (original measurements), 8 figs. Schaefer and Walford, 1950: 425-443 (biometric comparison with *N. albacora* = *Thunnus albacares;* Costa Rica), 15 figs. Godsil and Greenhood, 1951: 12-22 (morphometric comparison, eastern and central Pacific; Hawaii; Palmyra; Fiji), 6 figs. Greenhood, 1952: 157-161 (proportions and viscera of small specimens; Hawaii; Costa Rica), 1 fig. Nakamura, 1952: 32 (description, distribution; Japan). Dung and Royce, 1953: 10-64 (morphometric measurements; eastern, central, western, north central and northwestern Pacific).

Neothunnus catalinae Jordan and Evermann, 1926: 19 (original description based on a photograph; Santa Barbara Islands, S. California), pl. 4. Nichols and La Monte, 1941: 31 (comments, comparisons, fig. excepted; California).

Neothunnus itosibi Jordan and Evermann, 1926: 22 (original description based on a photograph; Hawaii), pl. 6.

Semathunnus guildi Fowler, 1933: 164 (original description; Tahiti), pl. 12.

Thunnus nicolsoni Whitley, 1936: 30 (original description; Queensland, Australia), fig. 2.

Neothunnus argentivittatus (not of Cuvier and Valenciennes), Beebe and Tee-Van, 1936: 184-192 (synonymy in part, description, comparisons, comments; Bermuda and West Indies).

Thunnus albacora, Tortonese, 1939: 326 (off. Brazil).

Neothunnus albacora, Nichols and LaMonte, 1941: 30 (synonymy in part, comments; Atlantic and Pacific), fig. 2. Schaefer and Walford, 1950: 425-443 (biometric comparison with *N. macropterus* = *Thunnus albacares;* Angola), 15 figs. Morice, 1953b: 9-11 (liver, comments; Lesser Antilles), fig. 5.

Neothunnus allisoni, Nichols and LaMonte, 1941: 30, 31 (synonymy, comments, comparisons; Atlantic and Pacific), fig. 3. Fernandez-Yepez and Santaella, 1956: 16 (occurrence, comparison, description; Venezuela), 20 (proportions), fig. 4, pl. 7.

Thunnus macropterus, Hildebrand, 1946: 369-372 (characters in key, synonymy, descriptions, comments, range; Callao and Lomas Point, Peru). De Beaufort, *in* De Beaufort and Chapman, 1951: 223 (synonymy, description, distribution; Indo-Australian Archipelago). Ginsburg, 1953: 8 (comments, identity, populations).

Thunnus (*Neothunnus*) *albacora,* Fraser-Brunner, 1950: 144 (synonymy in part, comments), fig. 7. Bini and Tortonese, 1955: 32 (comments; Peru).

Germo itosibi, Smith, 1950: 299 (description; Knysna and Algoa Bay, South Africa), pl. 65.

Thunnus argentivittatus (not of Cuvier and Valenciennes), Rivas, 1951: 221 (synonymy in part, diagnosis, comments; western north Atlantic).

Thunnus albacares, Ginsburg, 1953: 3-6 (synonymy, fin length, taxonomy, nomenclature). Le Danois, 1954: 283-294 (diagnosis, history, synonymy, evolution, distribution, biology, Pacific form, Atlantic form), 1 fig. Bullis and Mather, 1956: 1-11 (measurements, counts, comparisons; N. Caribbean), figs. 2, 3. Mather and Gibbs, 1957: 242 (distributional record; off New England).

Thunnus subulatus, Ginsburg, 1953: 6 (synonymy, fin length, body length, name applied to western Atlantic population).

Thunnus catalinae, Ginsburg, 1953: 8 (name applied to American Pacific population).

Neothunnus albacares, Mather and Day, 1954: 184 (distributional records; Recife, Brazil; French W. Africa). Mather, 1954: 292 (distributional records; S.E. of New York). Fernandez-Yepez and Santaella, 1956: 17 (comparison, description; Venezuela), 20 (proportions), fig. 6, pl. 8.

Neothunnus albacora macropterus, Schultz, 1960: 411 (characters in key), 414 (material, description; Hawaii; Bikini; Marianas), pl. 122A.

GINSBURG (1953: 4) and later, LE DANOIS (1954: 283-287), have shown that *albacares* Bonnaterre is the oldest name available for the yellowfin tuna. Also, the names *sloanei*, *albacora*, *macropterus*, *subulatus*, *allisoni*, *catalinae*, *itosibi*, *guildi* and *nicolsoni* (see synonymy above), have been shown to be referable to the yellowfin tuna (BEEBE and TEE-VAN, 1936; SCHAEFER and WALFORD, 1950; FRASER-BRUNNER, 1950; RIVAS, 1951; GINSBURG, 1953). The problem remains however, as to whether or not this form represents a single pantropical species.

The taxonomic status and nomenclature of the yellowfin tuna have been recently discussed by GINSBURG (1953). According to this author, « ...evidence gleaned from the literature, although inadequate, seems to indicate that the yellowfin tuna populations should... be assigned to more than one species, or at least a number of subspecies should be recognized ». On the basis of the relative length of the second dorsal and the anal fin, he recognized the eastern and western Atlantic and the eastern and western Pacific populations as representing four distinct species (see synonymy above). Previously, SCHAEFER and WALFORD (1950: 442) had also discussed the question of whether the Atlantic and Pacific forms should not be considered subspecies or « varieties » of a single species of « cosmopolitan » distribution. These authors felt that the question « ...cannot be answered satisfactorily until more information is available regarding variability within oceans compared with variability between oceans ». Tables 4 and 5 attempt to satisfy these requirements and to show that on morphological grounds, the Atlantic and Pacific forms should not be recognized as different species.

A study of the literature listed in the above synonymy and references and the writer's personal observations indicate that the various yellowfin tuna « populations » from the Atlantic and the Pacific are not worthy of nomenclatorial recognition. The very close relationship among these populations is amply demonstrated by a study of the extensive morphometric data recently published (SCHAEFER, 1948, 1952, 1955; SCHAEFER and WALFORD, 1950; GODSIL, 1948; GODSIL and GREENHOOD, 1951; DUNG and ROYCE, 1953). Published distributional data also indicate that the yellowfin tuna has a continuous distribution throughout the tropical Atlantic and Pacific. Therefore, even the homogeneity of so-called western, central and eastern Pacific populations and western and eastern Atlantic populations is questionable.

As pointed out by SCHAEFER and WALFORD (1950; 430), it seems unlikely that yellowfin tuna from the eastern Pacific intermix with those

from the eastern Atlantic. These authors also indicate that: « Migration around the southern tip of Africa and across the Pacific is not entirely impossible, since during at least part of the year the waters off the Cape of Good Hope are of high enough temperature to be inhabited by these fish ». This statement suggests that the continuity of distribution between the eastern Atlantic and the Indian-Pacific Ocean yellowfin tuna is quite possible. The occurrence of the yellowfin tuna (as *Germo itosibi*) off South Africa has been reported by SMITH (1950: 299, pl. 65). SCHAEFER and WALFORD's criterion (*l.c.*) that no intermixing of individuals through migration indicates separate and distinct populations is not tenable however. Continuity of distribution would allow gene-flow resulting in a cline along which no local, homogeneous populations could be recognized. Furthermore, despite the improbability of long distance wholesale migration, larvae and juveniles may be widely dispersed by ocean currents. Recently, YUEN and JUNE (1957: 259), have indicated that the yellowfin tuna probably spawns throughout the entire equatorial Pacific. MATSUMOTO (1958: 59), points out that currents and distributional data suggest transoceanic distribution of yellowfin tuna larvae in the Atlantic and the Pacific.

In the light of the above discussion, it would seen therefore, that the yellowfin tuna represents a single pantropical species with a continuous distribution.

The « unusual » yellowfin tuna reported from the northern Line Islands, central Pacific Ocean, by JUNE (1952), remains a puzzle to the present writer. As indicated in that paper, the measurements and counts of the specimen consistently fall within the range of variation for yellowfin tuna of comparable size. The coloration and certain internal anatomical features however, appear to be quite different. The specimen was tentatively identified as an « ...unusual *Neothunnus macropterus* ».

The following specimens have been examined. Nassau, Bahamas, 595 mm. (UMIM 3951). Islamorada, Florida Keys, 541 mm. (UMIM 3953). Gulf of Panama, 590 mm. (UMIM 3952). In addition, the following specimens were fully measured but not preserved. Bimini, Bahamas, 1531 mm. Bermuda, 704 mm. Nassau, Bahamas, 699 and 754 mm. Miami, Florida, 1490 mm. Gulf of Panama, six specimens 620 to 775 mm.

Table 1. — Comparison between the type of *Thynnus coretta* from Martinique (MNHN 2280) and three specimens of *Thunnus atlanticus* from Nassau, Bahamas (UMIM 912), on the basis of proportional and meristic characters.

Character	*T. atlanticus* Range	*T. atlanticus* Mean	*T. coretta*	Character	*T. atlanticus* Range	*T. atlanticus* Mean	*T. coretta*
Body length	247-289	274	262	Height anal	63-74	67	64
Head length	284-292	287	282	Pectoral fin length	198-243	220	205
Snout length	89-92	90	85	Pelvic fin length	101-102	102	98
Orbit diameter	57	57	60	Dorsal spines	14	14	14
Maxillary length	116-120	118	118	Dorsal rays	14-15	14.7	14
Interorbital width	88-94	92	84	Dorsal finlets	8	8	8
First predorsal length	305-322	314	314	Anal rays	13-14	13.7	14
Second predorsal length	575-582	578	573	Anal finlets	7-8	7.7	7
Prepelvic length	327-332	329	321	Pectoral rays	33-35	34	33
Preanal length	648-652	651	657	Gill rakers (lower limb)	17	17	18
Body depth	253-270	261	248	Gill rakers (upper limb)	4-5	4.7	5
Height second dorsal	72-83	76	77	Gill rakers (total)	21-22	21.7	23

Table. 2 — Comparison of the species of tuna fishes of the subgenera *Parathunnus* and *Neothunnus* on the basis of proportional characters. Data for *T. atlanticus* from measurements by the author (three specimens 520 to 663 mm., Miami, Florida; one 534 mm., San Juan, Puerto Rico; one 651 mm., Panama City, Florida; one 885 mm., Saint Petersburg, Florida). Data for *T. argentivittatus* from the lectotype 422 mm., India, a specimen 421 mm., Australia (Munro, 1957: 145-148) and three specimens 734 to 779 mm., West Pakistan (see text for further explanation). Data for *T. obesus* from measurements by the author of a topotype 746 mm., from Madeira. Data for *T. sibi* (Western Marshalls), from Dung and Royce, 1953: 74. Data for *T. albacares* (Western Line Islands), from Dung and Royce, 1953: 24.

Character	*T. atlanticus*		*T. argentivittatus*		*T. obesus*	*T. sibi*		*T. albacares*	
	Range	Mean	Range	Mean		Range	Mean	Range	Mean
Number of specimens	6		5		1	10		10	
Body length	520-885	650	421-779	623	746	600-835	748	687-772	746
Head length	284-309	295	254-280	265	315	303-313	308	274-295	285
Iris diameter	42-57	49	41-52	46	55	47-58	51	41-48	44
First predorsal length	291-323	309	263-286	279	329	318-338	327	300-315	307
Second predorsal length	540-584	557	490-613	535	583	560-589	573	522-544	533
Prepelvic length	313-346	330	298-305	300	350	332-354	341	301-328	314
Preanal length	625-666	637	593-608	601	645	615-638	628	569-594	585
Body depth	264-298	282	223-244	232	298	276-295	289	236-257	247
Pectoral fin length	222-299	266	211-274	243	294	388-449	416	280-304	293
Height second dorsal	106-138	118	112-128	122	126	130-152	138	133-157	146
Height anal	100-131	109	112-137	127	119	117-143	129	131-165	151

Table 3. — Comparison between large specimens of *Thunnus obesus* and *T. sibi* on the basis of proportions and number of gill rakers on first arch. Data for *T. obesus* from BULLIS and MATHER, 1956: 6, 7 and from measurements and counts by the author, of two specimens 1405 and 1482 mm., from Miami, Florida. Data for *T. sibi* (eastern equatorial Pacific), from DUNG and ROYCE, 1953: 65.

Character	*T. obesus*		*T. sibi*	
	Range	Mean	Range	Mean
Number of specimens	4		10	
Body length	1405-1519	1477	1407-1566	1479
Head length	275-296	286	288-303	295
First predorsal length	282-294	289	296-306	300
Second predorsal length	525-535	530	531-554	540
Prepelvic length	302-342	322	316-350	329
Preanal length	583-600	591	581-613	598
Body depth	270-296	283	270-300	289
Pectoral fin length	244-283	266	248-274	259
Height second dorsal	153-168	161	152-181	166
Height anal	153-198	179	145-168	160
Gill rakers (lower limb)	18-20	19	18-19	18.4
Gill rakers (upper limb)	8-9	8.3	8-10	8.9
Gill rakers (total)	26-28	27.3	26-29	27.3

Table 4. — Comparison of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) from the Atlantic and Pacific oceans on the basis of proportional characters. Data for the western Atlantic from measurements by the author (one specimen 704 mm., Bermuda; two 541 and 1490 mm., Florida; four 595, 699, 754 and 1531 mm., Bahamas). Data for the eastern Atlantic (Angola), from SCHAEFER and WALFORD, 1950: 426. Data for the western Pacific (central Carolines), from DUNG and ROYCE, 1953: 44-50. Data for the central (Hawaii) and eastern Pacific (Costa Rica), from SCHAEFER, 1952: 355, 356 and 1948: 115 respectively.

Character	ATLANTIC OCEAN				PACIFIC OCEAN					
	Western		Eastern		Western		Central		Eastern	
	Range	Mean	Range	Mean	Range	Mean	Range	Mean	Range	Mean
Number of specimens	7		10		10		10		10	
Body length	541-1531	902	491-1577	909	540-1528	902	534-1534	904	542-1571	903
Head length	252-294	276	256-326	281	250-289	272	245-286	268	258-305	283
First predorsal length	271-323	302	278-341	310	274-313	298	275-326	301	280-327	303
Second predorsal length	494-566	533	498-574	544	498-546	524	496-565	530	506-566	541
Prepelvic length	276-326	307	280-367	313	282-320	304[1]	275-322	301	—	—
Preanal length	547-612	582	551-645	606	537-595	577	543-614	581	573-626	601
Body depth	244-271	259[2]	245-296	267[3]	240-262	250	237-270	254	252-272	259
Pectoral fin length	247-319	284	236-307	275	248-334	300	254-322	289	220-286	268
Height second dorsal	117-355	192	88-293	168	135-385	205	109-394	195[1]	102-194	138
Height anal	115-400	208	90-320	177	126-445	223	112-434	202	108-212	147

(1) Only nine specimens measured. (2) Only six specimens measured. (3) Only four specimens measured.

Table 5. — Comparison of yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) from the Atlantic and Pacific oceans on the basis of the number of gill rakers on the first arch. Data for the western Atlantic from counts by the author (two specimens from Florida and four from the Bahamas). Data for the eastern Atlantic (Angola), from SCHAEFER and WALFORD, 1950: 426. Data for the western Pacific (western Marshalls), from DUNG and ROYCE, 1953: 36-38. Data for the central (Hawaii) and eastern Pacific (Costa Rica), from SCHAEFER, 1952: 355, 356 and 1948: 115 respectively. Data taken at random throuhout the size-range covered by the tables in the last two publications (SCHAEFER), which contain a large number of specimens.

Locality	Lower limb							Upper limb						Total number of gill rakers									
	19	20	21	22	23	Range	Mean	8	9	10	11	Range	Mean	27	28	29	30	31	32	33	34	Range	Mean
ATLANTIC OCEAN																							
Western	1		1	2	2	19-23	21.7	3	1	1	1	8-11	9		1	1	2			1	1	28-34	30.7
Eastern	1	5	10	3		19-22	20.8	2	13	3	1	8-11	9.2		2	4	7	4	2			28-32	30.0
PACIFIC OCEAN																							
Western	2	9	7			19-21	20.3	5	9	4		8-10	8.9	1	5	4	5	3				27-31	29.2
Central	1	9	6	5		19-22	20.7	9	7	5		8-10	8.9	1	2	8	7	1	2			27-32	29.5
Eastern		4	12	3	1	20-23	21.1	1	7	7	5	8-11	9.8			2	5	8	4	1		29-33	30.9

LITERATURE CITED

BEEBE W. - 1936 - Royal Gazette, Hamilton, Bermuda, Jan. 20, p. 10.

BEEBE W. and HOLLISTER G. - 1935 - The fishes of Union Island, Grenadines, British West Indies. *Zoologica*, vol. 19, n. 6, pp. 209-224.

BEEBE W. and TEE-VAN J. - 1928 - The fishes of Port-au-Prince Bay, Haiti. *Zoologica*, vol. 10, n. 1, 279 pp., figs.

— — 1936 - Systematic notes on Bermudian and West Indian tunas of the genera *Parathunnus* and *Neothunnus*. *Zoologica*, vol. 21, n. 3, pp. 177-194, 7 pls., 13 figs.

BINI G. and TORTONESE E. - 1955 - Missione sperimentale di pesca nel Cile e nel Perù. Pesci marini peruviani. *Boll. Pesca, Piscic. Idrobiol.*, vol. 9, fasc. 2, 39 pp., 9 figs., 1 pl.

BOESEMAN M. - 1947 - Revision of the fishes collected by Burger and von Siebold in Japan. *Zool. Meddel., Leiden*, vol. 28, 242 pp., 5 pls.

BONNATERRE J.P. - 1788 - Tableau encyclopedique et methodique des trois règnes de la nature, etc. Ichthyologie, VI+215 pp., 102 pls. Paris.

BROCK V.E. - 1949 - A preliminary report on *Parathunnus sibi* in Hawaiian waters and a key to the tunas and tuna-like fishes of Hawaii. *Pacific Science*, vol. 3, n. 3, pp. 271-277, 1 fig.

BULLIS H.R. and MATHER F.J. - 1956 - Tunas of the genus *Thunnus* of the northern Caribbean. *Amer. Mus. Novit.*, n. 1765, 12 pp., 3 figs.

CUNNINGHAM J.T. - 1910 - On the marine fishes and invertebrates of St. Helena. *Proc. Zool. Soc. London*, pp. 86-131, 4 pls., 4 figs.

CUVIER G. and VALENCIENNES A. - 1831 - Histoire naturelle des poissons, vol. 8, XV+375 pp., pls. 209-245.

DE BEAUFORT L.F. and CHAPMAN W.M. - 1951 - The fishes of the Indo-Australian archipelago. IX. Percomorphi (concluded), Blennoidea. E.J. Brill, Leiden, XI+484 pp., 89 figs.

DE SYLVA D.P. - 1955 - The osteology and phylogenetic relationships of the blackfin tuna, *Thunnus atlanticus* (Lesson). - *Bull. Mar. Sci. Gulf and Caribbean*, vol. 5, n. 1, 41 pp., 61 figs.

DUNG D.I.Y. and ROYCE W.F. - 1953 - Morphometric measurements of Pacific scombrids. - *Fish and Wildl. Serv., Spec. Sci. Rep., Fish.*, n. 95, 170 pp., 1 fig.

FERNANDEZ-YEPEZ A. and SANTAELLA E.J. - 1956 - Presencia de atunes en Venezuela. - *Soc. Venezolana Activ. Submar., Publ. Ocas.*, bol. 1, n. 1, 23 pp., 7 figs., 9 pls.

FOWLER H.W. - 1933 - Description of a new long-finned tuna (*Semathunnus guildi*) from Tahiti. - *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, vol. 85, pp. 163, 164, pl. 12.

— — 1934 - The Buckler Dory and descriptions of three new fishes from off New Jersey and Florida. - *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, vol. 86, pp. 353-361.

FRADE F. - 1929 - Sur quelques thons peu connus de l'Atlantique. *Bull. Soc. Portugaise Sci. Nat.*, vol. 10, n. 20, pp. 227-243.

— — 1931 - Données biometriques sur trois espèces de thon de l'Atlantique oriental. - *Cons. Perm. Internat. Explor. Mer, Rap. Proc. Verb.*, vol. 70, pp. 117-126, 6 figs.

FRASER-BRUNNER A. - 1950 - The fishes of the family Scombridae. - *Ann. Mag. Nat. Hist.*, vol. 3, n. 26, pp. 131-163, 35 figs.

GINSBURG I. - 1953 - The taxonomic status and nomenclature of some Atlantic and Pacific populations of yellowfin and bluefin tunas. - *Copeia*, n. 1, 10 pp.

GODSIL H.C. - 1948 - A preliminary population study of the yellowfin tuna and the albacore. - *California Div. Fish and Game, Fish Bull.*, n. 70, 90 pp., 22 figs.

— — 1954 - A descriptive study of certain tuna-like fishes. - *California Div. Fish and Game, Fish Bull.*, n. 97, 185 pp., 93 figs.

GODSIL H.C. and BYERS R.D. - 1944 - A systematic study of the Pacific tunas. - *California Div. Fish and Game, Fish Bull.*, n. 60, 131 pp., 76 figs.

GODSIL H.C. and GREENHOOD E.C. - 1951 - A comparison of the populations of yellowfin tuna, *Neothunnus macropterus*, from the eastern and central Pacific. - *California Div. Fish and Game, Fish Bull.*, n. 82, 33 pp., 6 figs.

GODSIL H.C. and HOLMBERG E.K. - 1950 - A comparison of the bluefin tunas, genus *Thunnus* from New England, Australia and California. - *California Div. Fish and Game, Fish Bull.*, n. 77, 55 pp., 15 figs.

GREENHOOD E.C. - 1952 - Results of the examination of four small yellowfin tuna, *Neothunnus macropterus*. - *California Fish and Game*, vol. 38, n. 2, pp. 157-161, 1 fig.

HELDT H. - 1932 - Le thon rouge et sa pêche. - *Bull. Sta. Océanogr. Salambô*, vol. 29, 168 pp., 62 figs.

HERRE A.W. - 1936 - Fishes of the Crane Pacific Expedition. - *Publ. Field Mus. Nat. Hist.* (zool. ser.), vol. 21, 472 pp., 50 figs.

HILDEBRAND S.F. - 1946 - A descriptive catalog of the shore fishes of Peru. - *Bull. U.S. Nat. Mus.*, n. 189, XI+530 pp., 95 figs.

INTERNATIONAL GAME FISH ASSOCIATION - 1959 - World record marine game fishes. Miami, Florida, 14 pp. (unpaged).

JORDAN D.S. and EVERMANN B.W. - 1905 - The aquatic resources of the Hawaiian Islands. I. The shore fishes, etc. - *Bull. U.S. Fish Comm.*, vol. 23 (1903), pt. 1, XXVIII+574 pp., 229 figs., 64+LXXIII pls.

— — 1926 - A review of the giant mackerel-like fishes, tunnies, spearfishes and swordfishes. - *Occ. Pap. California Acad. Nat. Sci.*, n. 12, 113 pp., 20 pls.

JUNE F.C. - 1952 - An « unusual » yellowfin tuna (*Neothunnus macropterus*) from the waters of the northern Line Islands in the central Pacific Ocean. - *Copeia*, n. 3, pp. 210, 211.

KISHINOUYE K. - 1915 - Studies on the mackerels, cybiids, and tunas. - *Proc. Sci. Fish. Assoc.*, vol. 1, n. 1, 24 pp., pls. (in Japanese).

— — 1923 - Contributions to the comparative study of the so-called scombroid fishes. - *Jour. Coll. Agr. Imp. Univ. Tokyo*, vol. 8, n. 3, pp. 293-475, pls. 13-34, 26 figs.

KITAHARA T. - 1897 - Scombridae of Japan. - *Jour. Imp. Fish. Bur., Tokyo*, vol. 6, 3 pp.

LE DANOIS E. - 1954 - Resumé de nos connaissances actuelles sur l'albacore ou *yellow fin tuna* (*Thunnus albacores* Bonnaterre). - *Bull. Inst. Franc. Afrique Noire*, vol. 16, pp. 283-294, 1 fig.

LESSON R.P. - 1830 - Zoologie. *In* Duperrey, L.I. Voyage autour du monde executé sur la corvette « La Coquille », pendant les années 1822-25, etc. Paris. Poissons, vol. 2, pt. 1, pp. 86-238, 58 pls.

LOWE R.T. - 1839 - A supplement to a synopsis of the fishes of Madeira. *Proc. Zool. Soc. London*, pt. 7, pp. 76-92.

MATHER F.J. - 1954 - Northerly occurrence of warmwater fishes in the western Atlantic. - *Copeia*, n. 4, pp. 292, 293.

MATHER F.J. and DAY C.G. - 1954 - Observations of pelagic fishes of the tropical Atlantic. - *Copeia*, n. 3, pp. 179-188, 1 fig., 2 pls.

MATHER F.J. and GIBBS R.H. - 1957 - Distributional records of fishes from waters off New England and the middle Atlantic states. - *Copeia*, n. 3, pp. 242-244.

— — 1958 - Distribution of the Atlantic bigeye tuna, *Thunnus obesus*, in the western north Atlantic and the Caribbean Sea. - *Copeia*, n. 3, pp. 237-239, 1 fig.

MATSUMOTO W.M. - 1958 - Description and distribution of larvae of four species of tuna in central Pacific waters. - *Fish and Wildl. Serv. Fish. Bull.*, vol. 58, n. 128, pp. 31-72, 37 figs.

MORICE J. - 1953a - Essai systematique sur les familles des Cybiidae, Thunnidae et Katsuwonidae, poissons scombroides. - *Rev. Trav. Inst. Sci. Techn. Pêches Marit.*, vol. 18, fasc. 1, n. 69, 31 pp., 10 figs.

— — 1953b - Un caractere systematique pouvant servir a separer les especes de Thunnidae atlantiques. *Ibid.*, 12 pp., 6 figs.

MORICE J. and CADENAT J. - 1952 - Repartition des differentes espèces de poissons dans les Antilles francaises. *In* L'Industrie de la pêche dans la Caraibe. - *Rapp. Confer. Pêches, Kent House, Trinidad*, n. 7, pp. 115-134.

MOWBRAY L.L. - 1920 - Description of a *Thunnus* believed to be new. - *Copeia*, vol. 78, pp. 9-10.

— — 1935 - Description of the Bermuda large-eyed tuna *Parathunnus ambiguus*, n. sp. Three pages, unpaged, privately printed. Government Aquarium, Bermuda.

MUNRO I.S.R. - 1957 - Occurrence of the big-eyed tuna, *Parathunnus mebachi* (Kishinouye) in Queensland. - *Ichthyol. Notes, Dept. Harb. Mar., Queensland*, n. 3, pp. 145-148, 1 fig.

NAKAMURA H. - 1952 - The tunas and their fisheries. Translated from the Japanese by W.G. Van Campen. - *Spec. Sci. Rep. U.S. Fish and Wildl. Serv.*, n. 82, 115 pp., 28 figs. Orig. Japanese paper published by Tokeuchi Shobo, Tokyo, 1949.

NICHOLS J.T. and LAMONTE F.R. - 1941 - Yellowfin, Allison's and related tunas. - *Ichthyol. Contr. Int. Game Fish Assoc.*, vol. 1, n. 3, pp. 27-32, 3 figs.

POEY F. - 1875 - Enumeratio piscium cubensium, pt. 1. - *Anal. Soc. Española Hist. Nat.*, vol. 4, 87 pp., 3 pls.

RIVAS L.R. - 1951 - A preliminary review of the western north Atlantic fishes of the family Scombridae. - *Bull. Mar. Sci. Gulf and Caribbean*, vol. 1, n. 3, pp. 209-230.

— — 1955 - A comparison between giant bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) from the Straits of Florida and the Gulf of Maine, with reference to migration and population identity. - *Proc. Gulf and Caribbean Fish. Inst.*, vol. 7, 17 pp., 1 fig.

SCHAEFER M.B. - 1948 - Morphometric characteristics and relative growth of yellowfin tunas (*Neothunnus macropterus*) from Central America. - *Pacific Science*, vol. 2, n. 2, pp. 114-120.

— — 1952 - Comparison of yellowfin tuna of Hawaiian waters and of the American west coast. - *U.S. Fish and Wildl. Serv. Fish. Bull.*, vol. 52, n. 72, pp. 353-373, 11 figs.

— — 1955 - Morphometric comparison of yellowfin tuna from southeast Polynesia, Central America, and Hawaii. - *Bull. Inter-American Trop. Tuna Comm.*, vol. 1, n. 4, pp. 91-136, 7 figs.

SCHAEFER M.B. and WALFORD L.A. - 1950 - Biometric comparison between yellowfin tunas (*Neothunnus*) of Angola and of the Pacific coast of Central America. - *U.S. Fish and Wildl. Serv. Fish. Bull.*, vol. 51, n. 56, pp. 425-443, 15 figs.

SCHUCK H.A. and MATHER F.J. - 1951 - A blackfin tuna (*Parathunnus atlanticus*) from North Carolina waters. - *Copeia*, n. 3, p. 248.

SCHULTZ L.P. - 1960 - *In* Schultz, L.P. *et al.* Fishes of the Marshall and Marianas Islands, vol. 2. Families from Mullidae through Stromateidae. - *Bull. U.S. Nat. Mus.*, n. 202, IX+438 pp., 132 figs., pls. 75-123.

SHIMADA B.M. - 1954 - On the distribution of the big-eyed tuna, *Parathunnus sibi*, in the tropical eastern Pacific Ocean. - *Pacific Science*, vol. 8, n. 1, pp. 234, 235.

SLOANE H. - 1707 - A voyage to the islands Madera, Barbados, Nieves, S. Christophers and Jamaica, with the natural history... of those islands. London, vol. 1, cliv+264 pp., pls.

SMITH J.L.B. - 1950 - The sea fishes of southern Africa. Second print., XVI+550 pp., 1232 figs., 102 pls.

TEMMICK C.J. and SCHLEGEL H. - 1844 - Pisces. *In* Siebold, P.F., Fauna Japonica, sive descriptio animalium quae in itinere per Japoniam suscepto annis 1823-30 collegit, etc., pt. 3, pp. 73-112, pls. Lugduni Batavorum.

TORTONESE E. - 1939 - Risultati ittiologici del viaggio di circumnavigazione del globo della R.N. « Magenta » (1865-68). - *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino*, vol. XLVII, n. 100.

— — 1955 - Brevi considerazioni sui Pesci mediterranei del sottordine Sgombroidi. - *Boll. Ist. Mus. Zool. Univ. Torino*, vol. 5, n. 3.

— — 1960 - Su alcuni Squali e Sgombroidi dell'Atlantico orientale. - *Doriana*, III, n. 109.

WALFORD L.A. - 1937 - Marine game fishes of the Pacific coast from Alaska to the Equator. - *Univ. California Press, Berkeley*, XXIX+205 pp., text-figs., 69 pls.

WHITLEY G.P. - 1936 - More ichthyological miscellanea. - *Mem. Queensland Mus. Brisbane*, vol. 11, pp. 23-51, pl. IV, 6 text-figs.

YUEN H.S.H. and JUNE F.C. - 1957 - Yellowfin tuna spawning in the central equatorial Pacific. - *U.S. Fish and Wildl. Serv. Fish. Bull.*, vol. 57, n. 112, pp. 251-264, 7 figs.

SUMMARY

The taxonomic status of certain tuna fishes hitherto currently referred to *Parathunnus* and *Neothunnus* is reviewed. The validity of these names as representing genera is discussed and the conclusion is reached that they should be retained only as subgenera of *Thunnus*. Diagnoses arranged in key form, attempting to define and characterize these subgenera, are given. The status of « *Thynnus coretta* » and « *Thynnus argentivittatus* » is discussed on the basis of a study of their types. The latter is considered as a valid species; *coretta* is synonymized with *Thunnus atlanticus*. The Atlantic bigeye tuna, *T. obesus*, is considered as distinct from the Pacific *T. sibi*. The name *mebachi* is considered as a synonym of the latter. The yellowfin tuna is considered as a single, pantropical species under the name of *T. albacares* (Bonnaterre).

RIASSUNTO

Viene riveduta la posizione sistematica di alcuni Tonni finora correntemente riferiti a *Parathunnus* e *Neothunnus*. Si discute la validità di questi nomi in quanto rappresentanti generi e si conclude che essi possono ritenersi soltanto quali sottogeneri di *Thunnus*. Sono presentate diagnosi disposte sotto forma di chiave, intese a definire e caratterizzare questi sottogeneri. Si discute lo « status » di *Thynnus coretta* e *Th. argentivittatus* in base allo studio dei loro tipi. Quest'ultimo è considerato come specie valida; *coretta* è posto in sinonimia di *Th. atlanticus*. Il Tonno a occhi grandi dell'Atlantico, *Th. obesus*, è ritenuto distinto da *Th. sibi* del Pacifico. Il nome *mebachi* è considerato sinonimo di *sibi*. Il Tonno a pinne gialle è ritenuto quale specie unica, pantropicale, col nome di *Th. albacares* (Bonnaterre).

Enrico Tortonese

INTORNO A *CARANX FUSUS* GEOFFR. (*PISCES CARANGIDAE*) E AI SUOI RAPPORTI CON LE FORME AFFINI

Tra i Pesci a vasta distribuzione geografica, che in rapporto alla Sistematica non vennero correttamente interpretati, sono diversi Carangidi e in particolare alcuni membri del genere *Caranx* inteso nel suo significato più largo e tradizionale. Nel Mediterraneo furono citate sino ad oggi cinque specie (Tortonese, 1958). Due di esse (*C. kalla* C.V. e *C. djeddaba* Forsk.) comparvero nel Mar di Levante in seguito a recente immigrazione dal Mar Rosso attraverso il canale di Suez. Alla fauna atlantica si collegano altre due specie, cioè *C. hippos* L. e *C. dentex* (Bl. Schn.) (1) che popolano in realtà un vastissimo areale, ritrovandosi anche negli oceani Indiano e Pacifico. Nell'Atlantico esse sono presenti sia nelle regioni orientali, sia in quelle occidentali; rientrano quindi fra gli elementi comuni alla fauna mediterranea (*sensu lato*) e a quella dei mari americani, sebbene il loro carattere tropicopolita ne menomi l'interesse dal punto di vista biogeografico.

Nei riguardi di *C. fusus* Geoffr., le cose stanno assai diversamente. In base a quanto oggi sappiamo, dovremmo ritenerlo endemico nel Mediterraneo, ma poichè v'è motivo di sospettarne l'identità con l'atlantico *C. crysos* Mitch., riesce opportuno un particolare studio inteso a precisare caratteri, sinonimia, distribuzione. Un tale studio abbiamo iniziato durante un soggiorno al Laboratorio Marino dell'Università di Miami (Aprile 1960), in seguito all'invito e all'appoggio da parte del direttore prof. Walton Smith e usufruendo anche di un piccolo contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche (Roma). La necessità di svolgere indagini nel settore atlantico occidentale derivava dal doversi adeguatamente studiare *C. crysos* per stabilirne i rapporti con il mediterraneo *C. fusus*. La prima di queste specie, come la presente esposizione verrà documentando, è molto più estesamente trattata nella lette-

---

(1) Come dimostrò Berry (1959), il nome specifico *guara* Bonn. non è valido e deve essere sostituito da *dentex*.

ratura ittiologica, per cui - in rapporto con una ben maggiore densità di popolamento - essa è alquanto più nota.

È doveroso e gradito esprimere un vivo ringraziamento - oltre che al già nominato prof. W. Smith e alla Commissione per la Talassografia del C.N.R. - a tutti gli studiosi che hanno facilitato la nostra ricerca con proficue discussioni o con l'invio di materiale e di testi: dr. C.R. Robins e T.W. McKenney (Mar. Lab. Univ. Miami), dr. C.M. Breder (Amer. Mus. Nat. Hist., New York), dr. F.H. Berry (Biol. Lab. U.S. Fish Wildlife Serv., La Jolla, Cal.), dr. A. Ben Tuvia (Sea Fish. Res. Stat. Haifa), dr. J. Guibé (Mus. Hist. Nat. Paris).

* * *

Caranx fusus fu descritto e figurato da E. Geoffroy S. Hilaire nella Iª edizione della « Déscription de l'Egypte » (1809, I, p. 330; tav. 24 f. 3-4) che trasse origine dalla spedizione napoleonica, e poi ancora nella 2ª edizione dell'Atlante (I, 1826, tav. 24 f. 3-4) e nel 24º tomo della « Déscription » pubblicata a cura di C.L.F. Panckoucke (1829, p. 378). Per ogni ulteriore dato bibliografico relativo a questa specie, per la sua descrizione e per altre notizie, rinviamo alla Monografia dei Carangini mediterranei (Tortonese, 1952, p. 306, f. 14). *C. fusus* non venne citato che nel Mediterraneo e nel canale di Suez, fino al lago Timsah. Alessandria d'Egitto è la località tipica. Lo conosciamo a Haifa, Cipro, Rodi, Malta, Palermo, Messina, Napoli, Genova, Nizza, isole Baleari, mare Catalano. La sua presenza nelle acque spagnole fu segnalata da De Buen (1935) ed è pertanto strano come Lozano Rey (1952) non ne faccia parola. In seguito a determinazione avuta da J.T. Nichols, Ben Tuvia (1953) citò questa specie a Haifa, dicendola di frequente cattura; egli annoverò *C. fusus* quale sinonimo di *C. crysos*, ma senza fare a tale proposito alcun commento.

materiale esaminato — Alcuni esemplari freschi: Rodi (1943) e lago Timsah, Egitto (1945); esemplari dei musei di Genova (Golfo di Genova, Coll. Zool. Univ. N. 133 A; Haifa, N. 38098), di Firenze (Golfo di Genova; Napoli, 1892; Malta, 1878), di Parigi (Alessandria, N. 5857, *tipo;* Egitto, N. 6117; Cipro, N. 2662) e di Londra (Haifa, 1935.3.5.21 e 1938.11.1.36).

Caranx crysos fu descritto e figurato da Mitchill (1815, p. 424, tav. IV f. 2). Ne trattarono diversi ittiologi americani. Senza risalire alla letteratura più antica, ricorderemo Nichols (1938), Ginsburg (1952),

BIGELOW e SCHROEDER (1953), MCKENNEY et al. (1958) e BERRY (1959): a quest'ultimo A. rimandiamo per una più completa bibliografia. È questo uno dei più caratteristici *Caranx* dell'oceano Atlantico. New York è la località tipica. È diffuso lungo le coste americane e, con minor frequenza, presso quelle africane. Si trova, non comune, alle Bermude (BEEBE e TEE-VAN, 1933); presso la Nuova Scozia è occasionale mentre

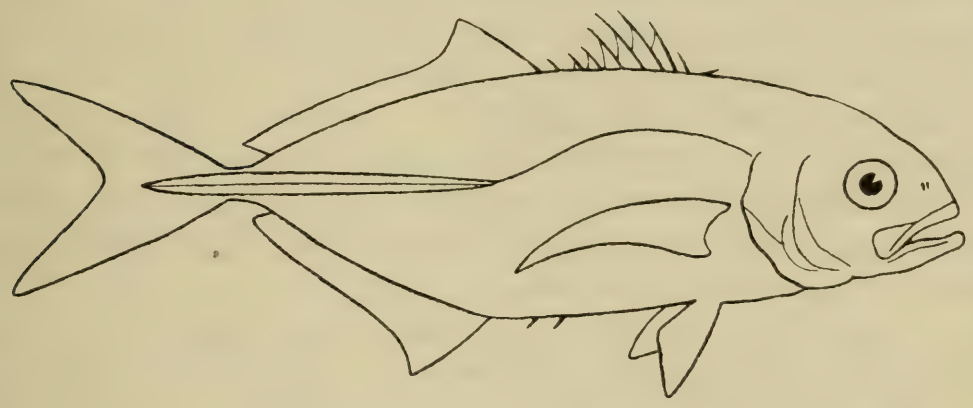


Fig. 1 - Schema di *Caranx fusus* di Alessandria d'Egitto tratto dal disegno di E. Geoffroy (1809).

a sud di Nantucket è di comparsa regolare, diventando sempre più numeroso verso il tropico. Abbonda nel Golfo del Messico, in Florida (dove è conosciuto col nome di « Blue runner »), alle Bahamas (dov'è copioso tutto l'anno: LA MONTE, 1952) e presso le coste dell'America meridionale; in Brasile è noto almeno fino a Rio de Janeiro. La sua presenza nelle acque africane fu segnalata da BUETTIKOFER (1890: Liberia), STEINDACHNER (1894: id.), METZELAAR (1919: id.), FOWLER (1936), NICHOLS (1939), IRVINE (1947: Costa d'Oro), CADENAT (1950: Senegal), POLL (1954: Gabon, Angola), POSTEL (1959-60).

MATERIALE ESAMINATO — Numerosi esemplari viventi negli acquarii di New York (1959) e Miami (1960); numerosi esemplari freschi: mercato di Nassau, isole Bahamas (aprile 1960); 4 esemplari del Museo di Genova (Woods Hole, Mass., N. 6700; Newport, Rhode Isl., N. 38249; Atlantico NW, 38°20'N, 63°20'W, N. 6705); alcuni esemplari del Labor. Mar. Univ. Miami (Virginia Key, Miami; Key Largo, Florida; Dry Tortugas); 22 esemplari del Museo di New York (La Guayra, Venezuela, N. 13754; is. Trinidad, N. 13755; Caledonia bay, Darien, N. 11179; Livingston, Guatemala, N. 2869; Cuba, N. 3410; Haiti, N. 13753; Key

West, Florida, N. 2632; Marco Pass, Florida, N. 2456-2472; Cape Lookout, N.C., N. 1773; Gravesend bay, N. 520).

Caranx fusus e *C. crysos*, che già a un superficiale esame appaiono estremamente simili, non mostrano alcun'apprezzabile differenza neppure dopo una più approfondita analisi comparativa. Dal confronto di tutto il materiale studiato, risultano infatti uguali, sia negli individui mediterranei sia in quelli atlantici, tutti i fondamentali elementi che intervengono nella sistematica dei *Caranx* e cioè: dentatura, numero e sviluppo delle branchiospine, caratteri della linea laterale e delle pinne colorazione. Ammessa la sinonimia di *C. fusus* e *C. crysos*, la legge di priorità vuole che il primo di questi nomi sia mantenuto in uso (1). La descrizione di GEOFFROY, comunque, è assai poco soddisfacente; essa si fonda su un esemplare di Alessandria d'Egitto, lungo « quattro pollici » e dotato di vive iridescenze.

In base a una serie di individui mediterranei lunghi 90-305 mm e di individui atlantici lunghi 175-240 mm, enumeriamo come segue i caratteri morfologici di questo Carangide, cioè di *C. fusus* inteso come comprendente anche *C. crysos*.

Nella lunghezza standard, l'altezza massima del corpo è compresa 3 volte, il capo 3,5-3,6; il diametro dell'occhio è 1/4-1/5 della lunghezza del capo ed equivale a metà o 3/5 dello spazio interorbitale. Corpo oblungo e alquanto compresso; il suo profilo dorsale è leggermente più arcuato di quello ventrale. Una lieve carena decorre lungo la regione occipitale. Mandibola appena sporgente. Mascellare terminante all'incirca sotto il centro dell'occhio; la sua massima altezza equivale a circa 3/4 del diametro di questo. Denti piccoli, conici, uniseriati sui lati della mandibola, biseriati nella regione sinfisaria; sui premascellari sono irregolarmente pluriseriati e quelli esterni sono assai più sviluppati, soprattutto presso la sinfisi. Minutissimi denti sul vomere, sui palatini e sulla lingua. Occhio rotondo, circondato da una palpebra adiposa. Il suo diametro sta 1-1,5 nella parte preoculare del capo, 1,8-2,5 in quella postoculare. Fori nasali allungati verticalmente e vicinissimi fra loro; sono poco più prossimi all'orbita che all'apice del muso. 22-26 branchiospine sulla parte inferiore del primo arco; la lunghezza di quelle maggiori equivale a 2/3 del diametro dell'occhio. Squame minute; non v'è alcuno spazio nudo sulla regione ventrale.

---

(1) In seguito a una svista, avevamo in precedenza accennato (1958, p. 327) all'eventuale priorità di *crysos*.

La linea laterale decorre più in alto nella sua porzione anteriore; si flette in basso al disotto dell'intervallo fra le pinne dorsali; la parte posteriore, diritta, si inizia poco dietro l'origine della seconda dorsale e misura 1,65-1,75 la porzione che la precede. Su detta parte posteriore si allineano 39-45 scudetti, che nell'insieme determinano una netta carena.

DD I.VIII - I.23-25; il primo raggio spiniforme è molto breve e rivolto orizzontalmente in avanti. Prescindendo da esso, il 3° e il 4° sono i più lunghi. A II-I.19-21. La seconda dorsale si origina poco anteriormente rispetto all'anale; entrambe queste pinne presentano un lobo anteriore elevato, ben distinto. PP falcate e acute, poco più lunghe del capo; il loro apice termina poco dopo l'inizio della linea laterale diritta. VV terminanti all'ano o (negli individui più piccoli) appena prima. Codale più breve del capo; i suoi lobi sono acuti e alla base di ciascuno di essi si trova una carena leggermente obliqua.

Colore blu verdastro sulle parti superiori, con vivaci iridescenze, bianco argenteo su quelle inferiori. Margine opercolare superiore con una macchia nerastra. Pinne grigio chiare; lobi della codale oscuri all'apice; ventrali biancastre. I numerosi *C. fusus* che osservammo sul mercato di Nassau, Bahamas (Aprile 1960) contrastavano nettamente - per il loro colore volgente all'azzurro sul dorso e bianco sul ventre - con altri *Caranx* (probabilmente *C. bartholomaei* Cuv. Val. o Yellow Jack), non meno frequenti, che erano verdastri sul dorso e gialli sul ventre. Evermann e Marsh (1900, tav. 9) presentarono una bella tavola a colori di « *C. crysos* ».

La statura può essere notevole. La lunghezza massima supera 50 cm e può raggiungere 60 cm (Irvine, 1947) con un peso di kg 1,50 e oltre. Poll (1954) cita individui di cm 45,5-53, pesanti rispettivamente kg 1,010 e 1,570. Non abbiamo notizia di individui mediterranei di tali dimensioni.

È naturale ammettere che le popolazioni di *C. fusus* sparse sul vasto areale occupato dalla specie manifestino variazioni locali, ad esempio nei caratteri meristici. Riteniamo tuttavia più probabile che alcune differenze rilevabili nelle descrizioni di altri AA. rispetto a quella riportata più sopra, siano in rapporto con differenze di statura (non ci è stato possibile compiere esami dettagliati di grossi esemplari). Secondo Meek e Hildebrand (1925) gli scudetti della linea laterale sommano a 40-50. Fowler (1936) descrisse individui del New Jersey dotati di 26-28 branchiospine inferiori, 50-55 scudetti. Poll (1954) descrisse e figurò un

esemplare di 53 cm, nel quale il corpo è più allungato che in quelli a nostra disposizione (altezza compresa 3,1-3,2 nella lunghezza), la prima pinna dorsale è più piccola (più bassa del lobo anteriore della seconda dorsale), le pettorali, la seconda dorsale e l'anale hanno gli apici più acuti. Quanto ad anomalie, si può ricordare come in uno degli individui americani in studio (Mus. New York, N. 520), lungo 155 mm, esista sul lato sinistro soltanto la porzione posteriore, diritta, della linea laterale: anteriormente ad essa si trova un uniforme rivestimento di squame, ad eccezione di alcuni pochi tubuli.

Nel corso degli studi intorno all'affinità o possibile identità di specie ittiche, è importante considerare quanto si riferisce alla riproduzione e allo sviluppo, poichè se ne possono desumere elementi di notevole interesse. Nei riguardi di *C. fusus* del Mediterraneo le notizie in proposito sono di una scarsità estrema. In Egeo questa specie si avvicina alle coste in estate e depone le uova in luglio e agosto (TORTONESE, 1947). SCHNAKENBECK (1931, p. 17, f. 12) suppose potesse appartenere a *C. fusus* un individuo in fase larvale lungo 20 mm, pescato a sud di Creta; la figura di esso venne poi riprodotta da PADOA (1956, p. 555, f. 394).

Dal confronto con le figure di giovanissimi « *C. crysos* » presentate da MCKENNEY etc. (1958, p. 184, f. 3; lungh. 16,3-25 mm) e da BERRY (1959, p. 444-445, f. 20-22: lungh. 10,6-29,1 mm) si nota una fortissima rassomiglianza con la predetta larva mediterranea (forma complessiva del corpo e delle pinne, linea laterale, dentelli marginali del preopercolo, sviluppo dell'occhio e dell'osso mascellare) ed è quindi giustificato presumere che si tratti di una medesima specie di Carangide. NICHOLS (1938) illustrò i cambiamenti nelle proporzioni corporee che si manifestano con l'accrescimento nei « *C. crysos* » lunghi oltre 100 mm. Come risulta dal complesso dei lavori degli AA. citati, notevoli modificazioni intervengono con il procedere dello sviluppo: il corpo diventa più allungato, la pinna codale più forcuta con i lobi più acuti, le pettorali più lunghe e appuntite, il margine preopercolare diviene perfettamente liscio, scompaiono le fascie oscure verticali che sono una frequente caratteristica dei giovani *Caranx*.

Del materiale da noi studiato fanno parte tre piccoli esemplari (37-40 mm) del Darien, che si conservano nel Museo di New York e furono determinati da NICHOLS. Essi hanno corpo relativamente breve ed elevato (Altezza compresa circa 2,25 nella lunghezza) e cinque larghe fascie oscure verticali; nell'individuo di 38,3 mm raffigurato da MC KENNEY etc. (1958, f. 3 c) si osservano otto strette striscie chiare verticali,

che interrompono la pigmentazione oscura della metà superiore del corpo.

Secondo l'interpretazione di *C. fusus* che deriva dal presente studio, è questa una specie a distribuzione anfi-atlantica, da ritenersi essenzialmente diffusa nell'Atlantico tropicale. In tale oceano la sua area di massima frequenza (Fig. 2) appare assai chiaramente circoscritta dalle

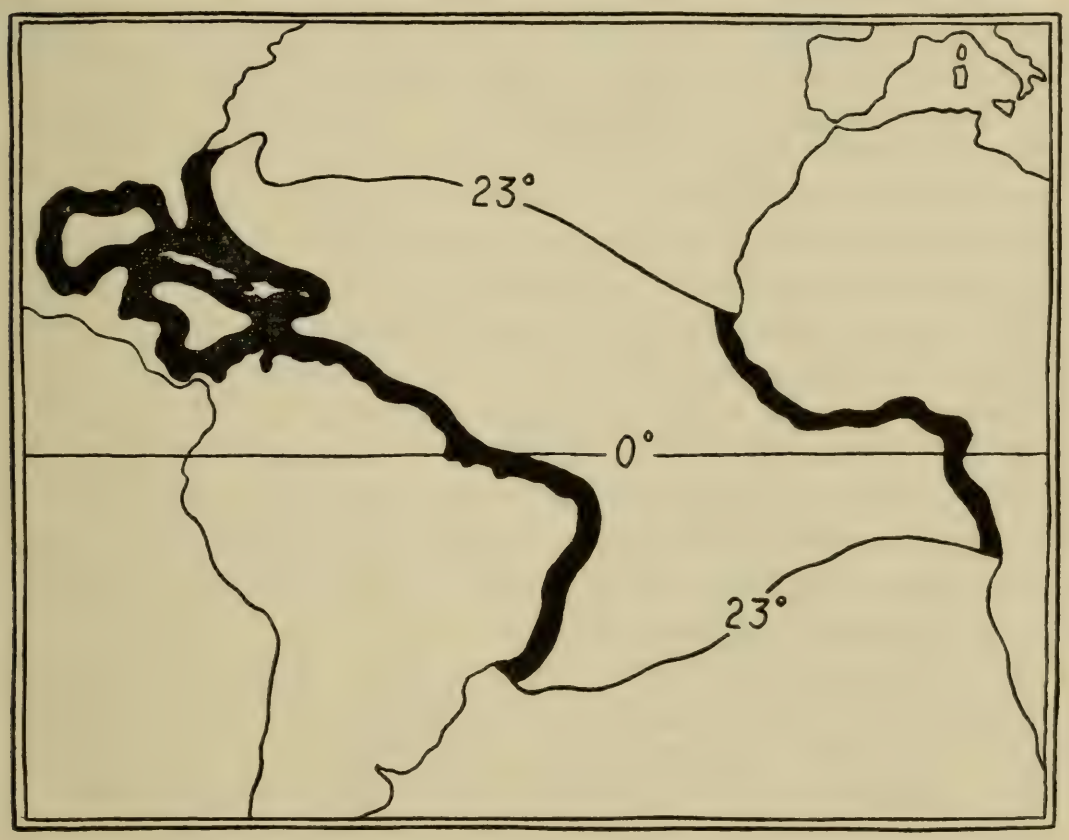


Fig. 2 - Aree (in nero) di massima frequenza di *C. fusus* E. Geoffr. (= *C. crysos* Mitch.) in Atlantico, in relazione con le isoterme medie annue superficiali di 23° (A occidente dalla Carolina al Brasile, a oriente dal Senegal all'Angola).

isoterme medie annue superficiali di 23°C. Ciò vale tanto per il settore americano - ove dette isoterme toccano a nord la Carolina e a sud il Brasile - quanto per quello africano, ove esse toccano rispettivamente il Senegal e l'Angola In evidente rapporto con lo sviluppo notoriamente ben superiore che la fauna termofila assume nelle regioni occidentali dell'Atlantico, *C. fusus* abbonda soprattutto presso le coste americane; non conosciamo segnalazioni africane anteriori al 1890. Quando, a proposito di « *C. crysos* » NICHOLS (1939) affermò che « the identical species

occurs in West Africa », prospettò pure l'eventualità di scambi tra le popolazioni degli opposti lati dell'oceano. Mentre l'etologia dei Carangidi non fa escludere che simili scambi siano possibili, deve tuttavia ricordarsi che la specie in questione è abitatrice di acque costiere, vincolata alla piattaforma continentale

C. fusus non è noto tra il Senegal e lo stretto di Gibilterra e perciò la popolazione mediterranea sembrerebbe staccata da quella est-atlantica. Gli attuali reperti del Mediterraneo, nell'insieme scarsi, attestano che questo Carangide compare particolarmente nelle regioni orientali e meridionali, mentre in quelle settentrionali come Nizza e Genova è affatto occasionale ed anzi lo si conosce soltanto per antiche citazioni o vecchio materiale di museo. La separazione - per lo meno apparente - dai *Caranx* atlantici, ai quali era stato applicato il nome *crysos*, potrebbe far dubitare dell'asserita conspecificità. Osserviamo però che, mentre la diffusione di una stessa specie ittica nel Mediterraneo e nell'Atlantico sia orientale che occidentale non ha nulla di singolare, un supposto endemismo di *C. fusus* - cioè l'esistenza di una specie mediterranea differente da *C. crysos* - riuscirebbe assai strano: i Carangidi sono pesci tipicamente pelagici e il confinamento di uno di essi in un mare interno è alquanto improbabile. Torna anzi a proposito ricordare come l'Istioforide *Tetrapturus belone*, già noto solo nel Mediterraneo, sia stato di recente segnalato anche in Atlantico.

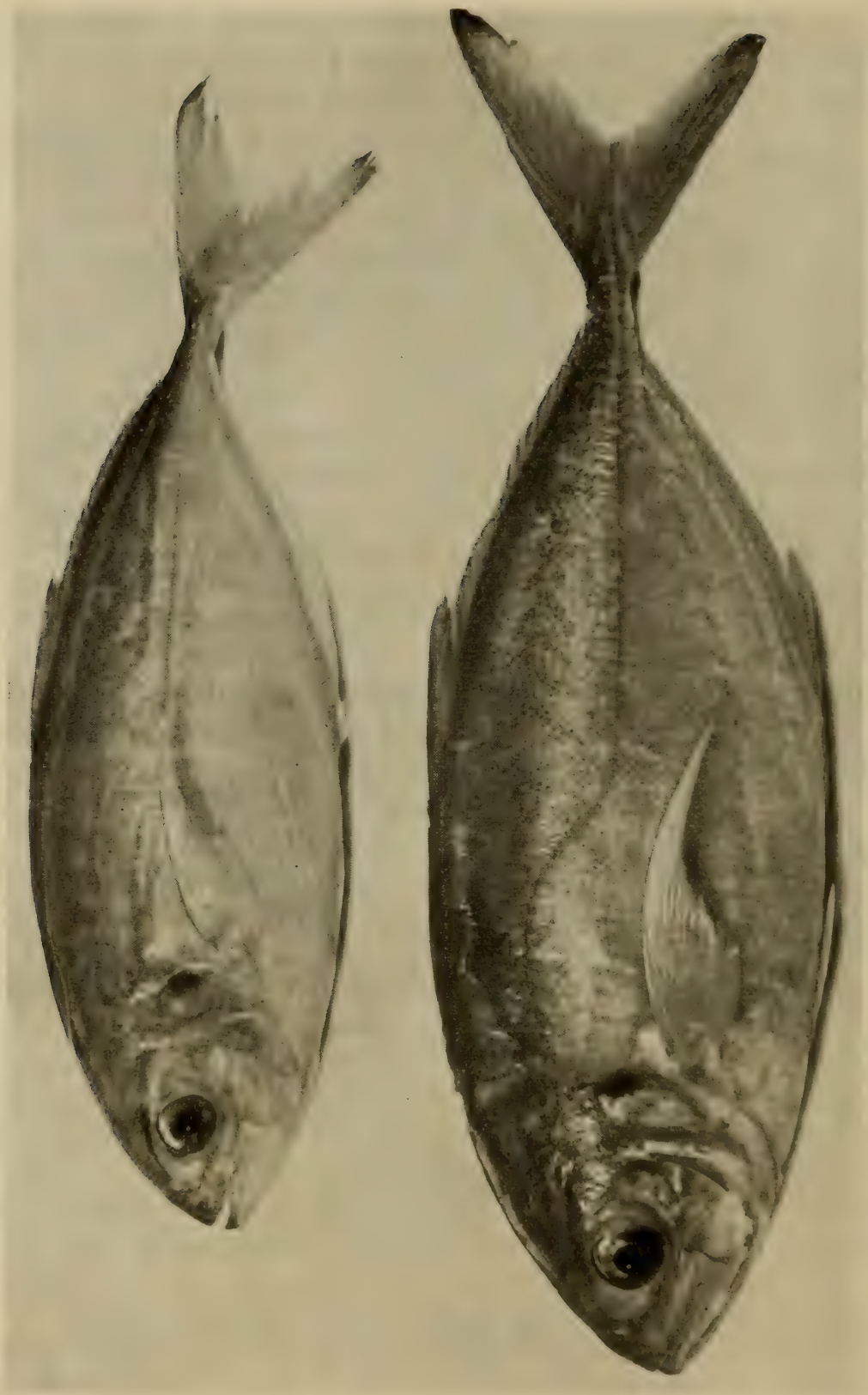
Dobbiamo piuttosto ammettere che un'eventuale discontinuità di popolamento da parte di *C. fusus* abbia sostituito una primitiva continuità, come effetto di quell'abbassamento termico che nell'Atlantico si manifestò durante la seconda metà del Terziario ed ebbe notevoli conseguenze di ordine biologico modificando il carattere faunistico soprattutto delle regioni orientali di detto oceano (Ekman, 1953). In ogni modo, simili fatti chiaramente spiegano come *C. fusus*, che nell'Atlantico occidentale si spinge molto a nord, figurando anzi tra i Carangidi noti anche a latitudini relativamente elevate, a oriente sia più scarso ed esista in un più ristretto areale; nelle più calde zone del Mediterraneo esso sarebbe riuscito a mantenersi, anche dopo non favorevoli vicende climatiche, senza peraltro raggiungervi una notevole densità di popolamento.

Alcuni AA., come Beebe e Tee-Van (1933) citarono la presenza di « *C. crysos* » anche nel Pacifico, in base alla supposta identità con *C. caballus* Gthr. A questo conviene pertanto accennare; ne abbiamo esaminato un solo individuo, cioè un adulto proveniente da Manta, Ecuador

(Mus. Zool. Torino, N. 1653). Esso vive lungo le coste americane occidentali, dalla California meridionale al Perù. Le sue relazioni con la specie atlantica (*C. crysos* = *fusus*) furono variamente interpretate.

JORDAN ed EVERMANN (1896, p. 917) scrivono che *C. caballus* si distingue da *C. crysos* per avere pinne pettorali assai più lunghe (alquanto più del capo) e un minor numero di scudetti lungo la linea laterale (una quarantina anzichè una cinquantina), ma aggiungono (p. 922) che questi pesci non sono forse distinguibili neppure come varietà. Secondo MEEK e HILDEBRAND (1925, p. 348-60) *C. caballus* si differenzia soprattutto per il corpo più allungato e per le branchiospine un po' più numerose. Nel loro catalogo, JORDAN, EVERMANN e CLARK (1930, p. 272) ascrivono entrambe le specie a un genere distinto (*Paratractus* Gill); questo non è attualmente ritenuto valido, ma la sua passata adozione testimonia comunque l'affinità che venne riconosciuta a questi due Carangidi. NICHOLS e MURPHY (1944) ammettono trattarsi di due sottospecie, una atlantica e una pacifica; essi affermano che « The two are very close, and their alleged differences, mostly age characters, do not hold ».

È nostra impressione che *C. caballus* sia effettivamente una forma distinta, come fra l'altro appare dalle belle figure di MEEK e HILDEBRAND (1925, tav. XXVII-XXVIII); BERRY (in litt.) è propenso ad attribuirgli valore specifico. *C. fusus* non esisterebbe dunque nel Pacifico. Questi due *Caranx* si aggiungono a quelle coppie di pesci, costituite da specie o sottospecie affini, che stabiliscono uno stretto legame tra le ittiofaune marine presenti presso le coste americane dell'Atlantico e del Pacifico.



Caranx fusus E. Geoffr. In alto, individuo di Haifa (lungh. 106 mm; Museo di Genova, N. 38098); in basso, individuo di La Guayra, Venezuela (lungh. 140 mm; Museo di New York, N. 13754).

BIBLIOGRAFIA

BEEBE W., TEE VAN J. - 1933 - Field book of the shore Fishes of Bermuda. New York - London.

BEN TUVIA A. - 1953 - Mediterranean Fishes of Israel. *Sea Fish. Res. Sta. Israel Dept. Fish. Bull.* 8, p. 1-40.

BERRY F.H. - 1959 - Young Jack Crevalles (*Caranx* species) off the Southeastern Atlantic coast of the United States. *Fisher. Bull. Fish Wildlife Serv. Washington*, 59, 152.

BIGELOW H., SCHROEDER W.C. - 1953 - Fishes of the Gulf of Maine. *Ibid.* 53, 74.

BUETTIKOFER J. - 1890 - Reisebilder aus Liberia. II. Leiden (*non vidi*).

DE BUEN F. - 1935 - Fauna ictiologica. *Inst. Esp. Ocean. Madrid. Notas Res.* II, 88-89.

CADENAT J. - 1950 - Poissons de mer du Sénégal. Dakar.

EKMAN S. - 1953 - Zoogeography of the sea. London.

EVERMANN B.W., MARSH M.C. - 1900 (1902) - The Fishes of Porto Rico. *Bull. U.S. Fish. Comm.* 20, 1, p. 51-5 350.

FOWLER H.W. - 1936 - The Marine Fishes of West Africa. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. New York*, 70, 2.

GEOFFROY S. HILAIRE E. - 1809 - Poissons du Nil, de la Mer Rouge et de la Méditerranée. Descr. Egypte, Paris. Hist. Nat., I, pt. 1; Atlas, 27 tav.

— — 1829 - Histoire Naturelle des poissons de la Mer Rouge et de la Méditerranée. Descr. Egypte, 2° edit. Paris, 24, p. 339-400; Atlas, I.

GINSBURG I. - 1952 - Fishes of the family Carangidae of the northern Gulf of Mexico and three related species. *Publ. Inst. Mar. Sci.* 2 (2), p. 43-117.

IRVINE F.R. - 1947 - The Island Fisheries of the Gold Coast. London.

JORDAN D.S., EVERMANN B.W., CLARK H.W. - 1930 - Check list of the Fishes and Fishlike Vertebrates of North and Middle America. *Rep. U.S. Comm. Fisher. Washington*, II.

LA MONTE F. - 1952 - Marine Game Fishes of the World. New York.

LOZANO REY L. - 1952 - Peces Fisoclistos. II. *Mem. R. Acad. Ciencias, Madrid*, XIV.

MCKENNEY TH. W., ALEXANDER E.C., VOSS G.L. - 1958 - Early development and larval distribution of the Carangid Fish, *Caranx crysos* (Mitch.). *Bull. Mar. Sci. Gulf Caribb.*, 8, 2, p. 167-200.

MEEK S.E., HILDEBRAND S.F. - 1925 - The Marine Fishes of Panama. *Publ. Field. Mus. Nat. Hist. Chicago, Zool. Ser.* 15 (II).

METZELAAR J. - 1919 - Report on the Fishes collected by Dr. J. Boeke in the Dutch West Indies, etc. *Rapp. Viss. Ind. Zee. Kol. Curacao*, 2 (2), p. 1-316 (*non vidi*).

MITCHILL S.L. - 1815 - The Fishes of New York, described and arranged. *Trans. Lit. Philos. Soc. New York*, 1, p. 355-492 (*non vidi*).

NICHOLS J.T. - 1938 - Notes on Carangin Fishes. IV. On *Caranx crysos* (Mitch.). *Amer. Mus. Novit. New York*, 1014.

— — 1939 - Young *Caranx* in the Western North Atlantic. *Bull. Bingham Ocean. Coll.* 7, 2.

NICHOLS J.T., MURPHY R.C. - 1944 - A collection of Fishes from the Panama Bight, Pacific Ocean. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. New York*, 83, 4, p. 221-260.

PADOA E. - 1956 - Carangiformes. *Fauna Fl. G. Napoli.* Mon. 38, 3, 2, p. 548-572.

POLL M. - 1954 - Poissons. IV. Rés. Sci. Expl. Océan. Belge... Atlantique Sud. IV, 3 A. Bruxelles.

POSTEL E. - 1959 - Liste commentée des poissons signalés dans l'Atlantique tropico-oriental nord, etc. *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, XXXIV, p. 129-170.

SCHNAKENBECK W. - 1931 - Carangidae. Rep. Dan. Ocean. Exp. 1908-10 Medit. ad. seas, 2, A 14.

STEINDACHNER F. - 1894 - Die Fische Liberia's. *Notes Leyden Mus.* 16 (1), p. 1-96 (*non vidi*).

TORTONESE E. - 1947 - Ricerche zoologiche nell'isola di Rodi (Mar Egeo). Pesci. *Boll. Pesca, piscicolt. idrobiol. Roma*, XXIII, II, 2, p. 143-192.

— — 1952 - Monografia dei Carangini viventi nel Mediterraneo (Pisces Perciformes). *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LXV, p. 259-324.

— — 1958 - Elenco dei Leptocardi, Ciclostomi, Pesci cartilaginei ed ossei del Mare Mediterraneo. *Atti Soc. It. Sci. Nat. Milano*, XCVII, p. 309-345.

RIASSUNTO

Caranx fusus Geoffroy, 1809 (Mediterraneo) e *C. crysos* Mitchill, 1815 (Atlantico orientale e occidentale), in base a uno studio comparativo, non mostrano alcuna differenza morfologica. Si tratta quindi di un'unica specie, alla quale il nome *fusus* deve essere applicato per priorità. Questa identità specifica è confermata dai caratteri degli stadi giovanili. *C. fusus* vive essenzialmente nell'Atlantico tropicale, fra le isoterme medie annue superficiali di 23°. È più abbondante lungo le coste americane, dove la fauna tropicale assume un maggiore sviluppo; molto più estese ricerche nei suoi riguardi furono infatti svolte in America. La popolazione del Mediterraneo è complessivamente scarsa ed occupa soprattutto le regioni meridionali; sembra essere separata da quella dell'Atlantico orientale. Ciò è in probabile relazione con le vicende climatiche occorse dopo la metà dell'era Terziaria. *C. caballus* Gthr del Pacifico orientale è molto affine a *C. fusus*, ma è probabile una divergenza specifica.

SUMMARY

Caranx fusus Geoffroy, 1809 (Mediterranean) and *C. crysos* Mitchill, 1815 (Eastern and western Atlantic), do not show morphological differences after a comparative study. They represent therefore a single species to which the older name *fusus* must be applied. Such specific identity is confirmed by the characters of the juvenile stages. *C. fusus* lives chiefly in the tropical Atlantic, between the mean annual surface isotherms of 23°. It is more abundant along the American coasts, where the tropical fauna gets a greater development; indeed, much more extensive researches on it were carried on in America. The Mediterranean population as a whole is scarce and occupies mainly the southern regions; it seems to be separated from that of the eastern Atlantic. This is likely related to the climatic changes occurred after the middle of the Tertiary era. *C. caballus* from the eastern Pacific is very close to *C. fusus*, but a specific divergence is probable.

Joaquin Mateu

SEXTA NOTA SOBRE LOS *LEBIIDAE* NEOTROPICALES (COLEÓPTEROS-CARÁBIDOS)

Por la mediación de mi amigo el Sr. S.L. Straneo de Gallarate (Italia), recibí del Museo G. Frey de Tutzing (Alemania) diversos *Lebiidae* de América central y meridional. Entre este material figuraba un ejemplar muy curioso que ya había llamado poderosamente la atención de Straneo. Evidentemente se trataba de un *Lebiidae*, pero los caracteres que presentaba parecían alejarle de todos los géneros conocidos. Tras diversas indagaciones, llegué al convencimiento de que el ejemplar recolectado por el Sr. G. Frey en Brasil pertenecia a un género inédito proximo a *Otoglossa* Chaudoir.

Poco tiempo después, en el Museo de Historia Natural de Paris hallé entre los materiales de la colección Oberthur otro ejemplar, también único, de una especie que sin duda debe formar parte de la nueva agrupación génerica. Como la especie de Frey, ésta procede asimismo del Brasil. Dicho ejemplar perteneció a la colección Bates o fué comunicada por Oberthur a Bates (la colección Bates fué adquirida en parte por Oberthur), como se desprende por una etiqueta escrita, al parecer por el mismo Bates, que lleva el ejemplar en cuestión y en la que figura la indicación siguiente: « Je *n'lai* jamais vu. nov. gen. ? Bates ». La falta de ortografía de *n'lai* (por, *ne l'ai*) parece concordar con la suposición de que el *Lebiidae* perteneció, o fué por lo menos examinado por Bates. El género y ambas especies nuevas para la Ciencia serán descritos en las páginas subsiguientes.

Al ocuparme de esos dos ejemplares tuve forzosamente que revisar el género *Otoglossa* Chaudoir. Por fortuna, la totalidad de los tipos se guardan en las colecciones del Museo de Paris, ya que casi todas las especies fueron descritas por Chaudoir y Bates. La única especie cuyo tipo no se encuentra en Paris es una sinonimia de otra de Chaudoir. No obstante, dos ejemplares paratipos se hallan tambien en el Museo de Paris. Resultado de mis investigaciones: El género *Otoglossa* Chaudoir debe escindirse en dos géneros, *Otoglossa* Chaudoir propiamente dicho, compuesto por *O. tuberculosa* Chaudoir y una nueva especie que

describo más adelante; el segundo género, para el que propongo el nombre de *Pseudotoglossa* nov., agrupará las especies siguientes: *P. semilaevis* Chaudoir, *P. inaequalis* Chaudoir, *P. terminalis* Chaudoir, *P. marginella* Bates, *P. obscurella* Bates y *P. rufitarsis* Chaudoir, todas ellas descritas bajo el nombre genérico de *Otoglossa*. Enfin, un tercer género *Straneotia* nov., afín a los dos anteriores, agrupará las dos curiosas especies antes mencionadas.

CLAVE DE GÉNEROS

1. - Lengüeta ancha, cuadrisetulada, dos sedas muy largas y dos muy cortas. Paraglosas estrechas y cortas no sobrepasando en longitud la lengüeta (Fig. 1a). Mentón con un fuerte diente labial simple. Cabeza y pronoto alargados o muy alargados. Elitros anchos, algo subcónicos, normalmente estriado y las estrías bien impresas. La superficie elitral es lisa. Gonapófisis del aparato sexual de la ♀ largas y estrechas, casi cuatro veces más largas que anchas. (Fig. 2a). Brasil . . *Straneotia* n. gen.

— Lengüeta estrecha, bisetulada. Paraglosas anchas y largas, sobrepasando largamente la lengüeta. (Fig. 1b, c). Mentón sin diente labial. Cabeza, pronoto y élitros variables. Estos últimos presentan una superficie desigual más o menos acusada, incluso con fuertes y numerosos tubérculos. Gonapófisis del aparato sexual de la ♀ más cortas y anchas el doble o menos del triple más largas que anchas 2

2. - Paraglosas fuertemente escotadas en el centro. Ultimo artejo de los palpos labiales del ♂ subsecuriforme y truncado en la extremidad. (Fig. 1c). Pronoto pequeño y corto, en cuadro o transversal. Elitros más estrechos, paralelos y con la superficie más o menos desigual, pero sin formar fuertes y numerosos tubérculos. Apice de los élitros poco sinuoso. Metaepisternas lisas, el doble o algo menos, más largas que anchas. Gonapófisis del aparato sexual de la ♀ menos de tres veces más largas que anchas. (Fig. 2c). Desde Méjico hasta Brasil y Perú. *Pseudotoglossa* n. gen.

— Paraglosas anchas envolviendo completamente la lengüeta, con el borde anterior apenas escotado. (Fig. 1b). Ultimo artejo de los palpos labiales del ♂ fusiforme. Pronoto cilíndrico. Elitros anchos, subcónicos. Estrías muy borrosas, los intervalos con

fuertes y numerosos tubérculos de diversos tamaños. Apice de los élitros fuertemente sinuoso. Metaepisternas más o menos punteado-rugosas, muy largas y estrechas, más de tres veces más largas que anchas. Gonapófisis del aparato sexual de la ♀ sólo el doble más largas que anchas (Fig. 2b). Brasil y Guayana francesa . . . . . *Otoglossa* Chaudoir

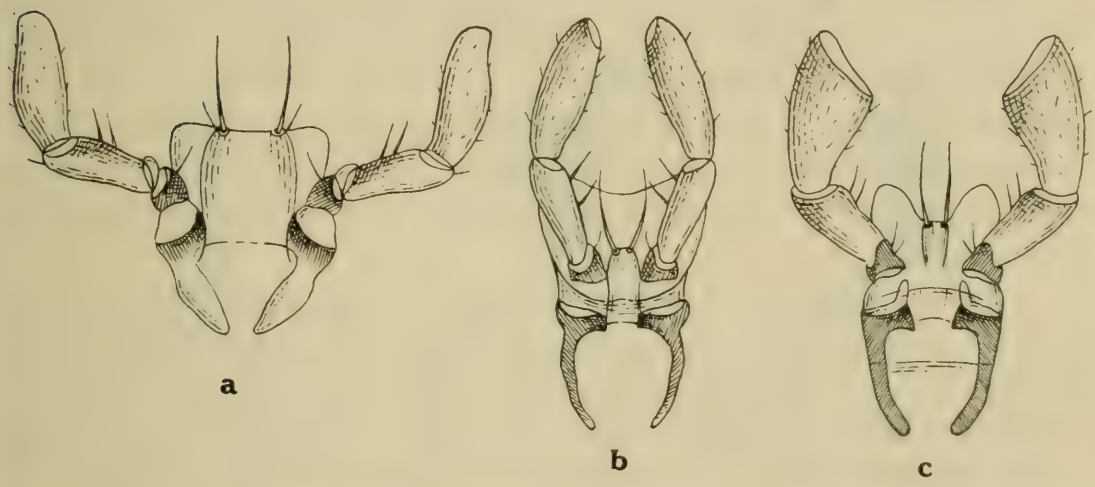


Fig. 1. - Lengüeta, paraglosas y palpos labiales de: a) *Straneotia freyi* n. sp. de Belem. - b) *Otoglossa tuberculosa* Chaudoir de Caraça. - c) *Pseudotoglossa semilaevis* Chaudoir, de Salobro.

Gen. **Straneotia** nov.

Long. 5,5-7,5 mm. Alado. Cabeza y pronoto largos y estrechos Elitros convexos, subcónicos, es decir su mayor anchura en los húmeros, estrechándose a continuación hacia atrás y fuertemente en el cuarto apical de su longitud. Apice sinuoso, prolongado en el ángulo sutural. Color rojizo-testáceo oscuro, los élitros amarillentos sobre la zona discal en donde se observan algunas manchitas marrones. Patas y antenas amarillas, palpos parduzcos. (Fig. 3).

Cabeza larga y estrecha con los ojos salientes o encajados. Las mejillas en este último caso son rectas, no estrechadas hacia atrás y el cuello grueso; en el primer caso las mejillas son estrechadas hacia atrás y el cuello es más delgado. Labro truncado o ligeramente sinuoso. Superficie algo desigual sobre el vértice; la frente presenta los surcos bien impresos y es convexa y estrecha o ancha y plana. Antenas bastante cortas llegando sólo hasta la base del pronoto o sobrepasándola de un artejo. Los artejos son largos, finos y pubescentes a partir del 4º. Palpos labiales con el último artejo subfusiforme, el penúltimo más corto y

estrecho lleva dos sedas. Labio fuertemente dentado, el diente simple y con la punta roma. Lengüeta ancha, truncada y con dos sedas a cada lado una larga y otra muy corta. Paraglosas membranosas, cortas y estrechas, no más largas que la lengüeta. (Fig. 1a).

Pronoto alargado, casi el doble o más del doble más largo que ancho y casi cilíndrico, o bien más ancho y corto con el canal lateral asimismo más ancho y las márgenes algo reflejadas. La base es considerablemente más ancha que el borde anterior y éste apenas más ancho que la cabeza. Angulos anteriores redondeados y nada salientes, los posteriores anchamente obtusos. Una seda marginal algo por detrás de la mitad de la longitud del pronoto y otra en los ángulos posteriores. Base truncada o debilmente sinuosa. Superficie del pronoto con arrugas transversales muy regulares.

Elitros convexos, de forma subcónica y algo deprimidos por delante de la zona discal. Hombros anchamente redondeados. Los élitros se estrechan ininterrumpidamente hacia atrás a partir de los húmeros, donde presentan su mayor anchura, luego se continuan estrechando progresivamente hasta el cuarto posterior y desde allí se estrechan fuertemente hasta el ápice. Este es ligeramente escotado y se prolonga hacia atrás en el ángulo sutural. Reborde basilar completo. Estrías moderadamente impresas y muy ligeramente punteadas. Intervalos planos o subplanos. Tres poros setiformes sobre el tercer intervalo y un poro escutelar en el origen de la 2ª estría. Serie umbilicada de 14 a 16 poros.

Metaepisternas largas y estrechas, más de dos veces y media más largas que anchas, lisas y sólo con debiles arrugas transversales. Cuatro sedas sobre el borde del último esternito. Prosterno glabro.

Patas largas y delgadas. Artejos glabros por encima. Primer artejo más largo que los restantes. Cuarto artejo fuertemente bilobulado. Uñas tuertemente pectinadas.

Macho desconocido.

Gonapófisis del aparato sexual de la ♀ largas y estrechas, casi cuatro veces más largas que anchas. La punta de las gonapófisis termina en forma de expansión laminiforme, aguzada, apenas quitinizada, provista de un plumero de sedas cortas y bastante gruesas; por detrás de dicha expansión laminiforme se observan diversos poros provistos de fuertes y largas sedas. El « receptaculum seminis » cilíndrico y alargado desemboca directamente en la vagina. (Fig. 2a).

Genustypus: *Straneotia freyi* n. sp.

Este nuevo género parece confinado en el Brasil de donde proceden las dos especies que a continuación se describen.

Es para mi una gran satisfacción el poder dedicar este interesante género a mi amigo y excelente entomólogo italiano Sr. S.L. Straneo, de Gallarate.

Straneotia freyi n. sp.

Tipo: una ♀ de Belem, Para, Brasil XII-1955 (G. y B. Frey), en el Museo G. Frey de Tutzing.

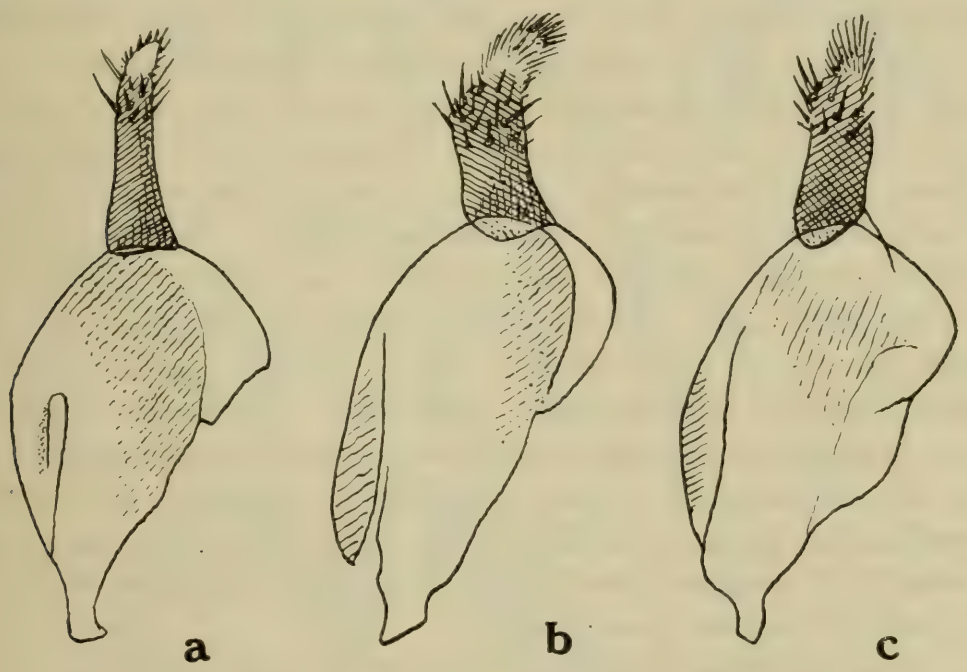


Fig. 2. - Gonapófisis del aparato sexual de la ♀ de: a) *Straneotia freyi* n. sp. de Belem. - b) *Otoglossa tuberculosa* Chaudoir, de Caraça. - c) *Pseudotoglossa inaequalis* Chaudoir, de Salobro.

Long. 7,5 mm. Alado. De un color rojizo y amarillento a lo largo de la sutura, por detrás del escudete, sobre los cinco primeros intervalos hasta sobrepasar la zona discal. Patas y antenas amarillas, mandíbulas rojizas. Palpos pardo-rojizo. Sobre los intervalos 1-3-4 se observan por delante del disco algunas manchitas irregulares de un color rojo-parduzco oscuro. (Fig. 3a).

Cabeza muy larga, cilíndrica y paralela con los ojos grandes y completamente encajados en las sienes sin sobresalir del resto de la cabeza. Vistos dorsalmente los ojos estan aproximados entre si dada la estrechez de la cabeza, la frente es asimismo muy estrecha. Sienes muy largas, casi el doble más largas que los ojos y practicamente paralelas y no estrechadas. Cuello grueso, ligeramente más grueso que las sienes

en su unión con éstas y apenas estrechado hacia atrás. Surcos frontales paralelos. Epístoma alargado. Antenas finas, relativamente cortas, alcanzando sólo la base del pronoto. Superficie de la cabeza lisa, aparte de algunas arrugas débiles, cortas, transversales y paralelas entre sí. Diente labial subtruncado en la extremidad.

Pronoto largo, estrecho, casi cilíndrico, por delante truncado y algo más ancho que el cuello; los lados se estrechan ligeramente al principio, ensanchándose algo poco después, hasta la inserción de la seda marginal situada por detrás de la zona discal; luego siguen ensanchándose hasta cerca de los ángulos posteriores en donde el pronoto se ensancha bruscamente alcanzando su mayor anchura en los mismos ángulos; éstos son muy obtusos. Base bisinuada. Surco mediano poco profundo. Superficie pronotal cubierta de arrugas transversales perpendiculares al surco mediano y equidistantes una de otra. Canal lateral estrecho, sólo algo reflejado por delante de los ángulos posteriores.

Elitros convexos, algo subcónicos, anchos por delante y bien estrechados por detrás. Apice escotado, con el ángulo sutural prolongado. Estrías regulares, moderadamente profundas y punteadas. Intervalos planos. Superficie elitral algo desigual a causa de la depresión que existe entre las zonas escutelar y discal. Canal lateral estrecho en los húmeros, ensanchándose luego por detrás de éstos, para otra vez estrecharse hacia la mitad de la longitud elitral y desde este punto continuar estrechándose progresivamente hasta el ápice.

Serie umbilicada de 16 poros setiformes distribuidos así: 6-1-1-8.

Metatibias ligeramente torcidas.

OBSERVACIONES: Esta curiosa especie es lo suficiente caractarística para no ser confundida con ningun otro *Lebiidae* conocido. La extraordinaria ultra-evolución de la cabeza, pronoto y élitros es comparable a la que presentan ciertos géneros aberrantes de carábidos como los *Mormolyce* de la Malasia por ejemplo. No conociendose el macho nada podemos decir sobre el órgano copulador, que tal vez proporcione nuevos datos sobre la filogenia del género *Straneotia*.

Mucho me complace dedicar esta especie a su descubridor Herr. G. Frey de Munich.

Straneotia amazonica n. sp.

Tipo: Una ♀ de Tefe, Ega, Amazonas, 1èr. trim. 1878 (M.de Mathan), ex coll. Bates in coll. Oberthur, en el Museo de Paris.

Long. 5,5 mm. Alado. Misma coloración que la especie anterior, exceptuando que el color amarillo invade una parte más considerable de la superficie elitral y algo de la base y margenes laterales del pronoto. Las manchas oscuras de los cinco intervalos internos son más numerosas y visibles.

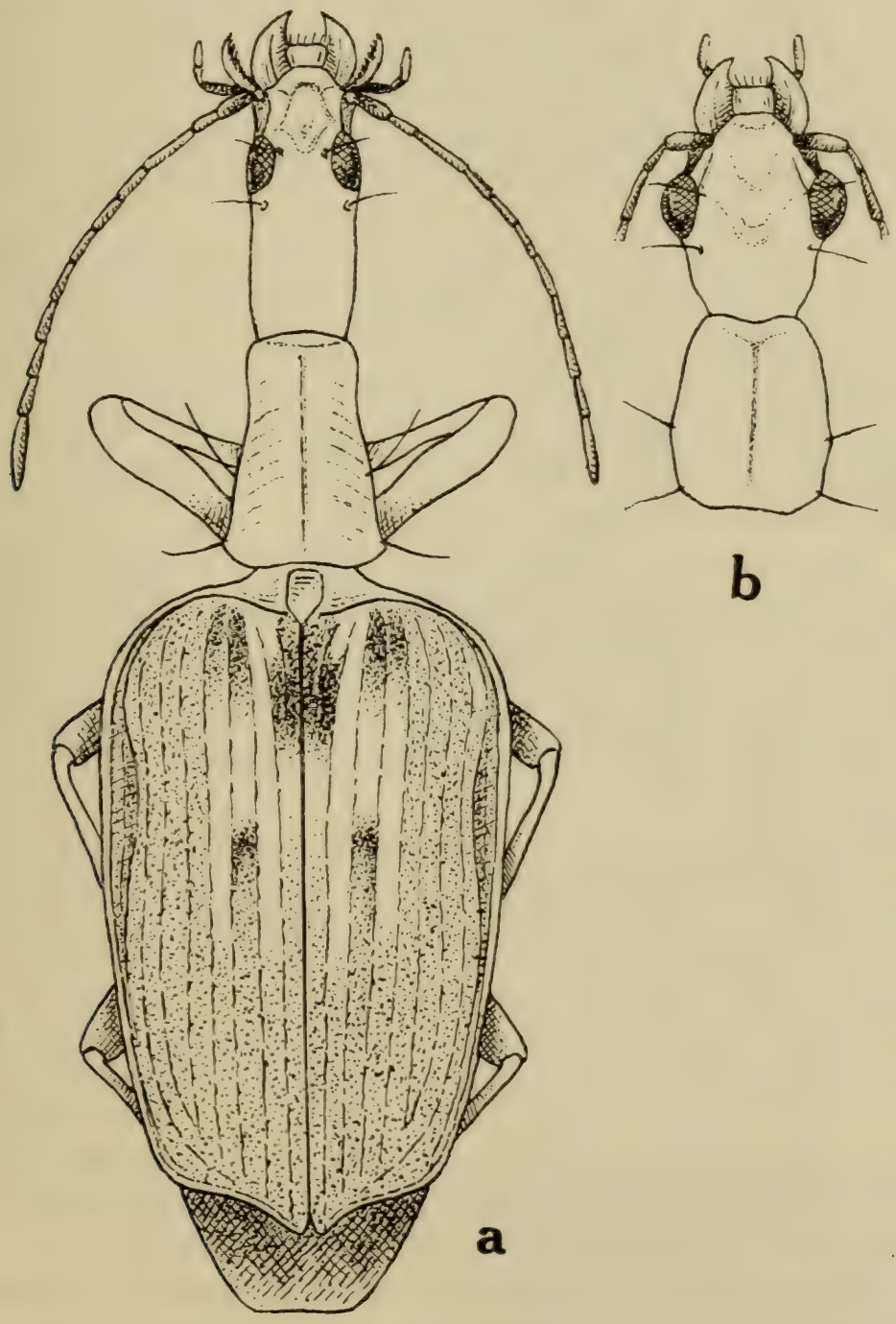


Fig. 3. - *Straneotia* n. gen., a) *S. freyi* n. sp. de Belem. - b) *S. amazonica* n. sp. de Tefe (más aumentado).

Cabeza alargada, apenas convexa y deprimida entre los ojos. Estos son grandes y prominentes. Mejillas tan largas como los ojos, al principio relativamente poco estrechadas hasta cerca de la unión con el cuello, en donde se estrechan bastante bruscamente. Cuello moderadamente grueso pero formando una neta estrangulación en su unión con las mejillas. Surcos frontales paralelos. Los ojos estan bien separados entre si. La superficie de la cabeza es lisa, pero un tanto desigual a causa de las depresiones que se observan al lado de los ojos y por detrás del epístoma; éste es bastante alargado. Antenas finas llegando a sobrepasar ligeramente la base del pronoto. Diente labial redondeado en la extremidad. (Fig. 3b).

Pronoto alargado, cerca de vez y media más largo que ancho, convexo, bien que deprimido a lo largo del surco mediano. Borde anterior truncado, los ángulos anteriores redondeados. Los lados se ensanchan progresivamente en linea recta hasta la mitad de su longitud total desde donde se estrechan en linea oblicua hasta cerca de los ángulos posteriores que son obtusos. Base truncada. Reborde lateral ancho y reflejado hacia la base. Surco mediano fino.

Elitros bastante convexos algo subcónicos y deprimidos sobre el disco a lo largo de la sutura. Húmeros ampliamente redondeados. Lados progresivamente estrechados hacia atrás. Apice sinuoso con el ángulo sutural algo prolongado. Estrías regulares, medianamente profundas y ligeramente punteadas. Intervalos subconvexos. Superficie elitral algo desigual. Reborde lateral estrecho, salvo a la altura del disco en donde se ensancha.

Serie umbilicada de 14 poros así distribuidos: 5,2,1,6. Los poros intermedios casi equidistantes uno de otro y poco separados del grupo posterior. En realidad, sólo los cinco primeros constituyen una serie agregada. Metatibias rectas.

OBSERVACIONES: Esta especie difiere notablemente de *S. freyi* por su talla menor, por la conformacion muy diferente de la cabeza ancha, aplastada, con ojos grandes y salientes, sienes más cortas y estrechadas especialmente en la unión con el cuello, pronoto no cilíndrico, escotadura apical de los élitros débil y el ángulo sutural poco prolongado, serie umbilicada sólo de 14 poros, etc. etc.

Geograficamente *S. amazonica* está muy alejado de *S. freyi*, el primero se halla completamente en el interior de la provincia amazónica a más de 2.000 kms. del Atlántico, mientras que el segundo ha

sido capturado en Belem, cerca de la desembocadura del rio Para, no lejos del Atlántico.

Gen. **Otoglossa** Chaudoir

Long. 5,5 - 6,5 mm. Alados. Negro sobre la parte anterior del cuerpo, élitros más o menos negro-violáceos o rojizo-violáceo con o sin bordura amarillenta. Patas y antenas amarillas más o menos manchadas de pardo, los cuatro primeros artejos de las antenas amarillos los restantes oscurecidos o anillados. Palpos y mandíbulas pardonegruzco.

Cabeza más larga que ancha. Ojos muy grandes y convexos. la Mejillas fuertemente estrechadas en línea oblicua, muy largas y unidas cuello en ángulo obtuso. Tegumentos lisos, pero con la superficie desigual; así entre los ojos se levantan dos fuertes tubérculos redondeados situados en la parte posterior de los mismos; por delante, sobre el vértice se ven otros dos tubérculos más o menos fuertes y vagamente subcónicos. El epístoma presenta una elevación convexo-transversal más las impresiones longitudinales normales. Todos estos relieves están separados entre sí por depresiones más o menos profundas.

Mentón inerme. Paraglosas membranosas mucho más largas que la lengüeta. Esta es bisetulada. Palpos labiales con el penúltimo artejo bisetulado y el último artejo subfusiforme. (Fig. 1b).

Pronoto convexo cilíndrico por delante, vez y media más largo que ancho en la base, la cuál se dilata bruscamente a la altura de los ángulos posteriores. Lados sinuosos, pero paralelos por delante, algo escotados después de la mitad, por lo que es posible ver las proepímeras si se examina el insecto por encima. Borde anterior truncado tan ancho como el cuello y apenas estrechado; base fuertemente dilatada. Angulos posteriores, grandes, agudos y bien salientes hacia afuera, si bien el vértice de los mismos es algo redondeado. Surco mediano visible sólo por detrás. Los lados y la parte posterior del pronoto presentan la superficie algo desigual y con ligeras arruguitas transversales sobre los lados y por delante.

Elitros más o menos subcónicos, convexos y fuertemente ensanchados en la zona humeral, tres veces más anchos que la base del pronoto. Húmeros completamente redondeados. Los lados son casi subparalelos y debilmente sinuosos por detrás de los húmeros, estrechándose bruscamente en el cuarto posterior de su longitud. El ápice es subtruncado, pero sinuoso a causa del ángulo sutural más o menos prolongado. Su-

perficie elitral con fuertes y desiguales tubérculos sobre los intervalos. Estrías borrosas.

Serie umbilicada compuesta de 14 poros agrupados de la forma siguiente: 5,1,7,1.

Metapisternas largas y estrechas, más de tres veces más largas que anchas. Prosterno glabro. Abdomen rojizo, debilmente punteado-rugoso. Epipleuras muy anchas por delante. Ultimo esternito anchamente escotado. Cuatro sedas terminales.

Patas finas y largas, con los artejos 2º, 3º y 4º anchos y aplastados, éste último fuertemente lobulado. Uñas pectinadas. Metatibias del ♂ sinuosas.

Edeago alargado y no arqueado. Bulbo basal grande y obtuso, sin estrangulamiento en su unión con el lóbulo central. Apice en punta corta y progresivamente atenuada. Saco interno con un largo flagelo quitinoso que llega hasta el orificio apical. Estilo derecho pequeño y obtuso, el izquierdo en forma de paleta. (Fig. 4a-c).

Aparato sexual de la ♀ parecido al de *Straneotia*, pero con las gonapófisis bastante anchas, sólo el doble más largas que anchas. La extremidad se prolonga asimismo por una expansión apenas quitinizada algo aguzada y cubierta de cortas sedas formando un penacho. Por detrás de dicha expansión se observan diversas sedas bastante fuertes. (Fig. 2b).

OBSERVACIONES: Este género parece especial al Brasil y a la Guayana, estando representado por una especie en cada sitio. La *Otoglossa lagenula* Maindron, descrita del Brasil (Rio Pardo al Este de Sao Paulo), es idéntica a la *O. tuberculosa* Chaudoir. En el Museo de Paris he podido estudiar ambos tipos. Por el contrario en la colección Oberthur he hallado unos ejemplares no identificados que han resultado ser una nueva especie de este género procedente de la Guayana francesa y Brasil.

Las afinidades de este género con *Straneotia* Mateu son evidentes, si bien las notables diferencias que se observan justifican en todo caso su separación génerica. Ambos géneros han partido de un tronco común y sistematicamente deben colocarse uno al lado del otro.

Otoglossa tuberculosa Chaudoir

Otoglossa tuberculosa Chaudoir. - 1872. Ann. Soc. Ent. Belg. t. XV, pp. 158-59, Tipo: Minas, Brasil, en el Museo de Paris.
O. lagenula Maindron - 1906. Ann. Soc. Ent. Fr. LXXV, p. 202.
var. **romboidalis** nov., tipo en el Museo de Paris.

Long. 5-6 mm. Alado. Cabeza y pronoto negro brillante. Elitros negros más o menos violáceos, hacia los lados y en la extremidad par-

duzco-amarillentos, o bien en gran parte amarillentos con el intervalo sutural y una gran mancha romboidal situada por detrás del disco y que alcanza hasta el 5º intervalo de color negruzo (var. **romboidalis** nov.). Palpos y piezas de la boca pardo-oscuro o negruzcos. Antenas pardas, anilladas, con la mitad de cada artejo a contar del se-

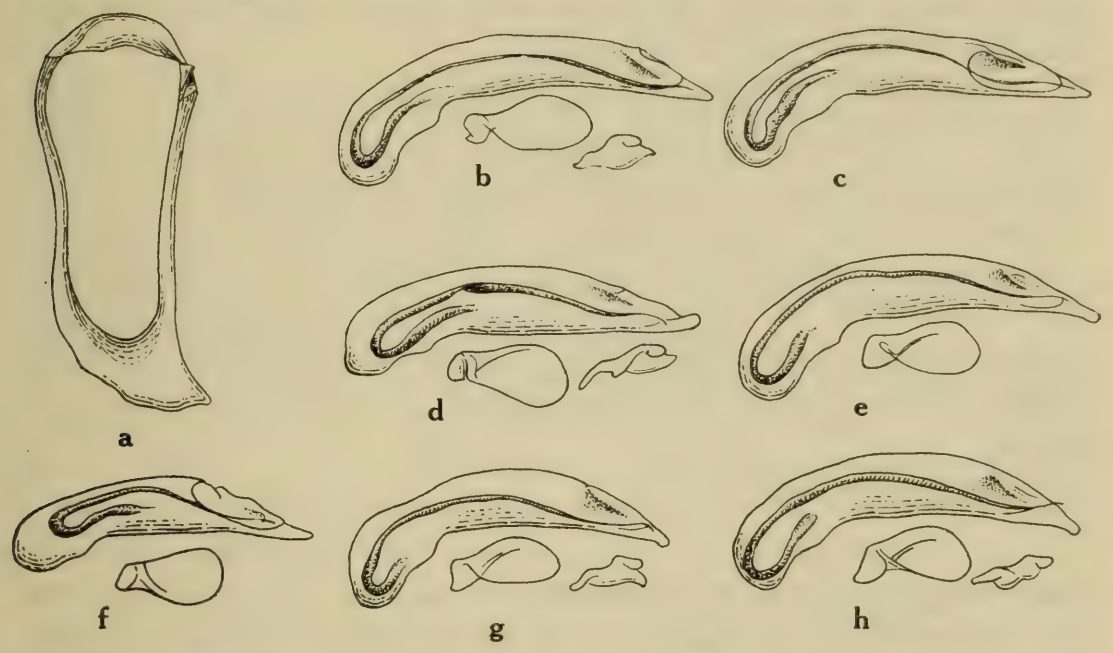


Fig. 4. - a) segmento genital de *Otoglossa tuberculosa* Chaudoir, de Caraça. - b-c) edeago de *Otoglossa:* b) *O. tuberculosa* Chaudoir, de Caraça. - c) *O. subviolacea* n. sp. de Pas[s]soura. - d-h) edeagos de *Pseudotoglossa:* d) *P. inaequalis* Chaudoir, de Ega. - e) *P. terminalis* Chaudoir, de Salobro. - f) *P. semilaevis* Chaudoir, de Salobro. - g) *P. obscurella* Bates, de Chontales. - h) *P. marginella* Bates, de Bugaba.

gundo, o más raramente del tercero, de un amarillo pálido, algo más oscuro a partir del quinto artejo; primer artejo unicolor pardo-amarillento. Fémures amarillos en la base y largamente parduzcos en la extremidad; tibias con la mitad superior parduzcas, amarillas luego y de nuevo oscuras en la extremidad inferior; tarsos amarillos, con la extremidad de cada artejo y el cuarto artejo enteramente, pardos. Por debajo, la cabeza y las piezas esternales son negras y el abdomen pardo-amarillento.

Cabeza más larga que ancha fuertemente y largamente subcónica por detrás. Ojos grandes y convexos con las sienes más largas que los ojos y el cuello bastante estrecho. Las mandíbulas sobrepasan ampliamente el labro. Un fuerte tubérculo a cada lado de la cabeza y otros dos grandes tubérculos entre los ojos por detrás de la mitad de los mismos. Una fuerte impresión en V por delante, más un fuerte surco conver-

gente a cada lado limitados por delante por una impresión transversal. Epístoma transversalmente convexo.

Pronoto apenas más ancho por delante que el cuello, de lados casi paralelos, apenas sinuoso hasta cerca de los ángulos posteriores en donde el pronoto se dilata bruscamente. Proepímeras bien visibles por encima. Borde anterior truncado. Superficie muy desigual con fuertes arrugas laterales a todo lo largo de su longitud.

Elitros poco brillantes, anchos y dilatados por delante en la zona humeral y estrechados progresivamente hacia atrás. Superficie rugosa, con fuertes y desiguales tubérculos sobre los intervalos 3-4-5-6-7-8. Dichos tubérculos son especialmente grandes sobre los intervalos 3,5 y 7; el mayor sobre el tercer intervalo por detrás del disco. Por delante de la zona discal los élitros presentan una fuerte depresión oblicua. Estrías internas punteadas, finas pero visibles; las estrías externas son apenas visibles a causa de la desigualdad y rugosidades de los tegumentos.

Edeago fig. 4b.

OBSERVACIONES: Esta especie fué descrita por CHAUDOIR sobre un ejemplar procedente de Minas, Brasil. En 1906 fué reedescrita por MAINDRON bajo el nombre de *O. lagenula*, el tipo había sido recolectado en Val de Rio Pardo, Brasil. Los caracteres invocados por MAINDRON son insuficientes para permitir separar su *O. lagenula* de *O. tuberculosa* Chaudoir. Las diferencias observadas por MAINDRON entran dentro del cuadro de la fluctuación de la especie.

En el Museo de Paris en donde se guardan los dos ejemplares típicos de CHAUDOIR y de MAINDRON, existe además una serie bastante numerosa de ejemplares de las siguientes localidades: Parana, 1892 ex Museo Bates in coll. Oberthur; Et. Sao Paulo, Cerqueira Cesar 11-1898 (E. Gounelle), in coll. Oberthur; Jatahy, Et. de Goyaz 1898 (Pujol), in coll. Oberthur; Goyaz, Rio Verde, id. id.; Et. Sao Paulo, val Rio Pardo XII-1898 (E. Gounelle) ex coll. Maindron (tipo de *O. lagenula* Maindron); Serra Covominaty, Pernambuco 12-III-1893 (E. Gounelle); Et. de Rio de Janeiro, Nova Friburgo 2-III-IV-1903 (E. Gounelle); Bresil, Caraça 2º sem. 1884 (P. Germain), in coll. Oberthur; Matusinhos, Minas, Brasil 3-IV-1885 (E. Gounelle); Petropolis (ex Mus. Bates), in coll. Oberthur.

Esta especie parece pues, especial al Brasil, según se desprende de las localidades citadas.

Otoglossa subviolacea n. sp.

Tipo: Un ♂ de Passoura, Guayana francesa, 1905-06 (E. Le Moult) ex coll. Oberthur, en el Museo de Paris; Paratipos: 1 ej. de Gourdonville, Guayana francesa 1905-06 (E. Le Moult) y un ej. de Trapote, Amazonas 4º trim. 1885 (M.de Mathan), ex coll. Oberthur.

Long. 5-6 mm. Alado. Cabeza y pronoto negro brillante. Elitros rojizo-violáceo. Palpos y piezas de la boca pardo-oscuro. Antenas con los tres primeros artejos y la mitad del cuarto amarillentos, los restantes parduzos, concolores. Patas enteramente amarillas.

Cabeza como en *O. tuberculosa*, pero con la escultura netamente más atenuada y lisa. Ojos más salientes y convexos.

Pronoto bien estrechado por delante, la superficie casi lisa y apenas desigual. Proepímeras poco visibles por encima.

Elitros brillantes con los húmeros anchamente redondeados, pero apenas o no dilatados. Lados subparalelos. Los intervalos 3,5 y 7 presentan varios tubérculos lisos, alargados y poco diferentes unos de otros. Tegumentos lisos y brillantes. Estrías internas completamente borradas.

Edeago, fig. 4c.

OBSERVACIONES: Por la coloración uniforme rojizo-violácea de los élitros, por sus patas amarillas, por sus antenas con los artejos 5 a 11 pardo concolores, por los tegumentos lisos y brillantes, por la forma del pronoto bien estrechado por delante y por sus élitros poco o nada dilatados en la zona humeral con las estrías internas borradas y con los tubérculos elitrales alargados, lisos y subiguales, esta nueva especie se distingue sin dificultad de *O. tuberculosa* Chaudoir.

Entre los ejemplares de la Guayana y el ejemplar del Brasil no existen diferencias sensibles.

Gen. **Pseudotoglossa** nov.

Long. 5-7 mm. Alados. Este género se diferencia de *Otoglossa* Chaudoir por los siguientes caracteres: Paraglosas escotadas, último artejo de los palpos labiales securiforme, cabeza lisa y sin tubérculos, pronoto en cuadro o apenas más largo que ancho, las proepímeras invisibles por encima, los lados angulosamente ensanchados por delante a la altura del poro anterior. Los élitros son alargados, paralelos o casi paralelos, nunca subcónicos, la superficie elitral es lisa o casi lisa, algo desigual y con las protuberancias poco salientes; estrías bien impresas o finas pero siempre bien visibles en toda su longitud. Episternas meta-

torácicas lisas, sólo el doble más largas que anchas. Las gonapófisis del aparato sexual de la ♀ menos de tres veces más largas que anchas (el doble solamente en *Otoglossa*).

Genustypus: *Pseudotoglossa terminalis* (Chaudoir).

OBSERVACIONES: Aparte de las diferencias enumeradas, la mayor parte de los restantes caracteres son idénticos a los que presenta el género *Otoglossa*. Sin embargo, las diferencias reseñadas son lo suficientemente visibles e importantes para considerar ambos géneros diferentes. Esposible que ambos hayan tenido un tronco común. La ultraevolución de los caracteres esculturales y la conformación aberrante del pronoto y élitros de *Otoglossa* Chaudoir permiten separar comodamente dicho género de su afín *Pseudotoglossa*.

Dentro del conjunto de especies que forman el género que nos ocupa, cabe distinguir dos grupos principales: Uno formado por las especies *P. inaequalis* (Chaudoir) y *P. semilaevis* (Chaudoir) caracterizado por su cabeza corta, cuello grueso, ojos relativamente pequeños, la superficie elitral presenta las desigualdades o protuberancias más acusadas, etc. El segundo grupo formado por *P. terminalis* (Chaudoir), *P. obscurella* (Bates), *P. marginella* (Bates) y *P. rufitarsis* (Chaudoir) se caracteriza por su cabeza alargada y fuertemente estrechada hacia atrás, por sus ojos grandes y convexos e cuello relativamente estrecho (estos caracteres les aproxima al género *Otoglossa*), por sus élitros casi lisos con los intervalos 3,5 y 7 algo levantados y por sus estrías regulares.

Las seis especies enumeradas se hallan en América central. Los caracteres específicos estan poco acusados y hasta se les podría considerar como simples razas de no ser por el hecho de convivir unas con otras en diversas zonas. Por esa razón, creo más interesante de publicar una tabla dicotómica de las distintas especies, que describirlas nuevamente por separado.

CLAVE DE ESPECIES

1. - Cabeza ancha y relativamente corta. Cuello grueso. Ojos pequeños o medianamente grandes. Superficie de los élitros bastante desigual 2

— Cabeza alargada. Cuello estrecho. Ojos muy grandes y convexos. Superficie de los élitros lisa y casi unida 3

2. - Color negro violáceo. Ojos bastante grandes y salientes. Pronoto transversal, liso. Estrías muy superficiales. Apice de los élitros poco sinuoso. Edeago, fig. 4d. . *inaequalis* (Chaudoir)

— Color bronceado, brillante. Ojos pequeños y poco salientes. Pronoto algo más largo que ancho, punteado y con fuertes arrugas transversales a lo largo del canal marginal. Estrías fuertemente punteadas, las internas algo más débiles sobre la mitad posterior. Apice notablemente sinuoso. Edeago, fig. 4f. *semilaevis* (Chaudoir)

3. - Talla mayor. Pronoto alargado con el ángulo mediano lateral bien abierto. Color azul metálico con una banda transversal testácea sobre el ápice de los élitros. Antenas oscuras, los tres primeros artejos azulados. Tarsos testáceos *rufitarsis* (Chaudoir)

— Talla menor. Pronoto corto con el ángulo mediano lateral más cerrado. Color negro más o menos parduzco o con ligera tinta azulada, pero sin banda testácea sobre el ápice de los élitros. Antenas más o menos parduzcas. Tarsos oscuros o rojizos 4

4. - Elitros unicolores pardo negruzco con una leve tinta azulada. Antenas oscuras. Tarsos rojizos. Edeago, fig. 4h. *marginella* (Bates)

— Elitros negro-parduzco con una amplia banda transversal rojizo-testáceo sobre el ápice de los élitros 5

5. - Talla mayor. Pronoto más ancho y corto con la base no o apenas más ancha que el ángulo lateral mediano. Tegumentos muy brillantes. Edeago con el ápice notablemente más largo, fig. 4e . . . . . *terminalis* (Chaudoir)

— Talla menor. Pronoto más estrecho y alargado con la base notablemente más ancha que el ángulo lateral mediano. Tegumentos poco brillantes. Edeago con el ápice bastante más corto, fig. 4g . . . . . *obscurella* (Bates)

Pseudotoglossa semilaevis (Chaudoir). - 1872, Ann. Soc. Ent. Belg., t. XV, p. 160 tipo: Ega, Ht. Amazone, en el Museo de Paris.

Además del tipo de Chaudoir que se halla en el Museo de Paris (coll. Oberthur), existen en la colección general algunos otros ejemplares recolectados por E. Gounelle en Salobro, prov. Bahia, Brasil el 6-VII-1895. Dichos ejemplares son idénticos al tipo.

Pseudotoglossa inaequalis (Chaudoir). - 1872, Ann. Soc. Ent. Belg., t. XV, pp. 160-61, tipo: Ega en el Museo de Paris. - 1935, *O. gibbosa* Liebke, Rev. fr. Ent. t. II f. 3.

El tipo de Chaudoir y dos paratipos se hallan en Paris en la colección Oberthur. En las colecciones del Museo hay además una serie bastante numerosa procedente de diversos paises de América central que más abajo detallamos. *Otoglossa gibbosa* Liebke (del cuál existen dos cotipos en la colección del Museo de Paris) es en realidad el *O. inaequalis* Chaudoir. Liebke ha comparado su especie a la *O. terminalis* Chaudoir, especie efectivamente distinta de la suya, pero nada dice sobre *inaequalis* Chaud. La descripción del entomólogo aleman tampoco difiere gran cosa de la asignada por Chaudoir a su *inaequalis*.

La serie de ejemplares de Paris (más un ejemplar de la colección J. Nègre) procede de cuatro paises distintos: Brasil, Venezuela, Guayana francesa y Perú. La lista de localidades es la siguiente:

BRASIL: Ega (ex Museo Bates); Teffe, Ega IX-X-1878 (M.de Mathan); Iquitos (M.de Mathan); St. Paulo d'Olivença (M.de Mathan), todos estos ejemplares proceden de la colección Oberthur. Goyaz, Rio Verde; Jataby, prov. Goyaz III-1903 (Donckier), ex coll. Maindron; Para (M.de Mathan), ex coll. Oberthur; Salobro, prov. de Bahia VI-VII-1885 (E. Gounelle); Pery-Pery, Pernambuco XI-XII-1892 (E. Gounelle).

VENEZUELA: San Esteban III-1888 (E. Simon); ej. determinado como *O. gibbosa* por Liebke. El tipo de este sinónimo de *O. inaequalis* Chaud., también procede de San Esteban.

GUAYANA FRANCESA: Gourdonville 1905 (Le Moult), ex coll. Maindron; id. id. ex coll. Oberthur; Roches de Kourou 1905 (Le Moult), ex coll. Maindron.

PERÚ: Tarapoto VIII-1886 (M.de Mathan), in coll. J. Nègre; Tapajos (ex Museo Bates), in coll. Oberthur.

Pseudotoglossa obscurella (Bates). - 1878, Proc. Zool. Soc. Lond. p. 608, tipo: Chontales, Nicaragua, en el Museo de Paris.

Además de la localidad típica existe en Paris otro ejemplar recolectado en Sta. Martha, Nueva Granada, Colombia; todos procedentes de la colección Bates incorporada por Oberthur a la suya y actualmente propriedad del Museo de Paris.

Pseudotoglossa rufitarsis (Chaudoir). - 1877, Bull. Soc. Nat. Moscou LII, pp. 231-32, tipo: Nicaragua, en el Museo de Paris. - subsp. **nigrescens** nov., tipo: Sta. Fe de Bogotá, en el Museo de Paris.

En la colección Oberthur hallé dos ejemplares ♀♀ (ex Museo Bates) de Chontales, Nicaragua y del Volcan de Chiriqui, Panamá (Champion), respectivamente etiquetados por Bates como *Otoglossa celestis* (nombre in litt.).

Un ejemplar ♀ de Sta. Fe de Bogotá, Colombia (ex coll. Maindron) del Museo de Paris y otra ♀ del Nova Teutonia, Brasil 20-VII-1951 (Plauman) en la colección J. Nègre de Paris, pueden constituir a mi juicio una raza geográfica distinta de la que vive en Nicaragua y Panamá por su talla más pequeña, color negro debilmente azulado (francamente azul en los ej. de la raza típica), pronoto más corto y ancho y por sus estrías elitrales mas finas. Para estos dos ejemplares propongo el nombre de subsp. **nigrescens** nov.

Pseudotoglossa terminalis (Chaudoir). - 1872, Ann. Soc. Ent. Belg., t. XV, p. 161, tipo: Petrópolis, Brasil, en el Museo de Paris.

Los tres ejemplares de Chaudoir proceden de la misma localidad, según el autor declara esplicitamente en la descripción original. En las colecciones del Museo de Paris figuran numerosos ejemplares de diversos paises americanos: Brasil, Guayana francesa, Perú, Panamá, Costa-Rica, Nicaragua, Guatemala y Méjico, que a continuacion detallamos:

BRASIL: Riv. gauche du Prahyba (P. Germain) IX-1884; St. Paulo d'Olivença Amazones (M.de Mathan); Jatahy. Etat. Goyaz (Pujol) 1898; Goyaz, Rio Verde, todos en la colección Oberthur. En la colección general del Museo hay materiales de Serra Commitay, Pernambuco 12-III-1893 (E. Gounelle) y de Salobro, prov. Bahia (E. Gounelle).

GUAYANA FRANCESA: Roches de Kourou (Le Moult), 1905-06, en la coll. Oberthur.

PERÚ: Amazonas, Cavallo Cocho V-VII-1884 (M.de Mathan), en la coll. Oberthur.

PANAMA: Volcan de Chiriqui (Champion), ex Museo Bates, en la coll. Oberthur.

COSTA-RICA: (M.de Mathan), en la colección Oberthur.

GUATEMALA: Capetillo (Champion), ex Museo Bates. en la coll. Oberthur.

NICARAGUA: Chontales (ex Museo Bates), en la coll. Oberthur.

MÉJICO: Jalapa (Hobege), ex Museo Bates, en la coll. Oberthur

Pseudotoglossa marginella (Bates). - 1881-84 (1883), Biol. Centr. Amer. Col. I, p. 199. tipo: Volcan de Chiriqui, Panamá, en el Museo de Paris.

Dos únicos ejemplares en la colección Oberthur, procedentes de Bates: el tipo de Chiriqui y el paratipo de Bugaba, Panamá. Ambos ejemplares fueron recolectados por Champion.

RIASSUNTO

Nella presente nota sui *Lebiidae* dell'America centrale sono descritti due nuovi generi (*Straneotia* e *Pseudotoglossa*), tre nuove specie (*Straneotia freyi*, *S. amazonica*, *Otoglossa subviolacea*), una nuova sottospecie (*Pseudotoglossa rufitarsis* subsp. *nigrescens*) e una nuova varietà (*Otoglossa tuberculosa* var. *romboidalis*). La revisione dell'antico genere *Otoglossa* Chaudoir ci ha indotti a dividere questo raggruppamento generico in due: *Otoglossa* Chaudoir e *Pseudotoglossa* n. gen.. In quest'ultimo genere sono riunite un certo numero di specie descritte da lungo tempo da Chaudoir e Bates, i quali le avevano collocate fra le vere *Otoglossa*.

SUMMARY

In this note on the *Lebiidae* from Central America are described two new genera (*Straneotia* and *Pseudotoglossa*), three new species (*Straneotia freyi*, *S. amazonica*, *Otoglossa subviolacea*), a new subspecies (*Pseudotoglossa rufitarsis* subsp. *nigrescens*) and a new variety (*Otoglossa tuberculosa* var. *romboidalis*). The revision of the old genus *Otoglossa* Chaudoir has led us to divide this generic groupment in two: *Otoglossa* Chaudoir and *Pseudotoglossa* n. gen.. In the latter genus a number of species are included, described long ago by Chaudoir and Bates and placed by them among the true *Otoglossa*.

Laboratoire d'Evolution
des Etres Organisès. PARIS

Enrico Tortonese

CATALOGO DEI TIPI DI PESCI DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI GENOVA

(Parte I)

Tra le collezioni di preminente importanza che esistono nel Museo di Storia Naturale di Genova, è quella ittiologica. Lo sviluppo che essa ha da tempo raggiunto e il suo rapido incremento odierno - dovuto a un afflusso di nuovo materiale, che è parallelo allo studio dell'ingente numero di pesci da troppi anni in attesa di venire ordinati - determinano da parte degli studiosi un interessamento sempre maggiore. Si rende pertanto necessaria la precisa conoscenza dei tipi che in questo istituto sono conservati. È noto come la preparazione di un simile catalogo richieda un lungo lavoro, in cui la revisione degli esemplari procede di pari passo con non sempre agevoli ricerche bibliografiche.

In rapporto con le moderne esigenze della Sistematica, i tipi hanno conservato il loro pieno valore, anche se è profondamente mutato il loro significato. Come scrivono Mayr, Linsley e Usinger (1953, p. 236) « L'antica tassonomia era dominata dal concetto tipologico. Tutti gli esemplari conformi al tipo erano considerati membri di una specie. Per di più, tutti gli esemplari sui quali era basata la descrizione originaria erano ritenuti « tipici » e pertanto considerati come tipi. La funzione dei tipi a quel tempo era quella di costituire la base della descrizione della specie. Secondo il concetto moderno, nessun esemplare è considerato tipico nel più stretto senso della parola. Sottospecie e specie sono fondate su popolazioni, e tipici sono i valori medii e i campi di variazione ». Attualmente il tipo non ha altra funzione che quella di indicare a quale forma sia stato applicato dal tale autore il tale nome, cioè di esprimere il significato di quest'ultimo.

Insieme con il generale riordinamento della collezione ittiologica, tuttora in corso, abbiamo cercato di individuare tutto il materiale tipico, così da poterne presentare il catalogo. Gli zoologi interessati saranno quanto prima a conoscenza di tutti i numerosi tipi di vertebrati inferiori conservati a Genova, poichè il nostro elenco si aggiunge a quelli degli Anfibi e dei Rettili già pubblicati da L. Capocaccia su questo

stesso periodico, ed è redatto con i medesimi criterii generali. Com'è noto, la distinzione di olotipi, paratipi, sintipi, lectotipi, ecc. è entrata nella pratica sistematica solo in epoca relativamente recente e quindi non sorprende che nella collezione ittiologica genovese fossero esclusivamente indicati « tipi » e « cotipi ». In molti casi, non è stato difficile stabilire l'esatta natura degli esemplari tipici; in altri abbiamo scelto come « lecto-olotipo » quello che era stato figurato con la descrizione originaria; in altri infine, abbiamo preferito lasciare al gruppo di esemplari la complessiva, semplice indicazione « tipi ». Il vecchio schedario della raccolta ittiologica è stato di capitale importanza, consentendo di dissipare dubbi sull'identità e la storia di diversi esemplari.

L'inevitabile lentezza del lavoro, in corso da qualche anno, e l'assenza di materiale concesso in prestito a studiosi intenti a ricerche sistematiche, hanno fatto ritenere preferibile la pubblicazione del presente catalogo in diverse parti successive. Mentre il numero totale delle forme ittiche rappresentate da esemplari tipici ascende probabilmente a 170 circa, in questa prima parte ne vengono enumerate 62 (59 specie e 3 sottospecie). Esse si ripartiscono in otto famiglie, appartenenti a cinque ordini: Branchiostomiformes, Rajiformes, Clupeiformes, Mormyriformes, Cypriniformes. Il termine « Pesci » viene dunque inteso nel suo più largo senso, comprendendovi sia i Pesci cartilaginei che quelli ossei; i Leptocardi precedono la serie, che si svolge in ordine sistematico. Le specie di ciascun genere sono elencate in ordine alfabetico. I numeri (C.E.) sono quelli del catalogo d'entrata in collezione.

Delle 62 forme predette, 54 sono tuttora valide, anche se con mutato nome generico (citato in ogni singolo caso); una permane dubbia, le altre sono passate in sinonimia (anch'essa indicata). 10 specie furono descritte insieme con un nuovo genere e ne sono quindi il tipo. Alcuni di questi generi sono oggi ritenuti validi (*Epigonichthys*, *Pantodon*, *Pseudocorynopoma*, *Barbopsis*, *Phreatichthys*, *Scaphiodonichthys*, *Eucirrhichthys*), altri sono sinonimi (*Neobola* = *Engraulicypris*, *Modiglianía* = *Nemachilus*, *Helgia* = *Homaloptera*). Comunque, il presente catalogo non può essere inteso come una revisione critica di tutte le forme in esso comprese; ogni eventuale sinonimia è quella a noi nota in base alla letteratura.

Molti dei tipi enumerati appartengono alle serie di pesci che affluirono al Museo di Genova in seguito a spedizioni come quelle di Leonardo Fea in Birmania e di diversi altri esploratori in alcune regioni africane (Bottego, Bove, Patrizi, ecc.) ed americane (Balzan, Spe-

gazzini, Silvestri, ecc.). La descrizione di queste specie si deve a VINCIGUERRA, PERUGIA, BOULENGER. Altri tipi giunsero invece in seguito a cambi di materiale effettuati con musei italiani (Torino, Milano, Firenze) o esteri (Londra, Berlino, Vienna). Questo secondo gruppo è evidentemente formato solo da paratipi o sintipi e le rispettive specie furono descritte da PETERS, STEINDACHNER, BOULENGER, ecc. Salvo indicazioni contrarie, tutti gli esemplari si trovano in alcool e sono in condizioni discrete o ottime; alcuni, provenienti dalle acque dolci dell'Africa, furono disseccati fin dall'origine e sono quindi più o meno alterati. I tipi sono inseriti in collezione secondo la rispettiva posizione sistematica, ma una ben evidente etichetta rossa li distingue. Per effetto di eventuali cessioni ad altri musei, il numero di esemplari oggi presenti non è sempre quello indicato nelle originarie descrizioni delle specie.

All'enumerazione del materiale tipico pertinente alle altre famiglie saranno dedicate le future sezioni (probabilmente due) di questo catalogo, che intende non soltanto valorizzare la collezione di pesci esistente a Genova, ma facilitare gli studi di ittiologia sistematica affiancandosi alle consimili pubblicazioni che diversi altri musei (Parigi, Chicago, Stanford, ecc.) hanno da tempo presentato.

EPIGONICHTHYIDAE

1. *Epigonichthys cultellus* Peters 1876, Journ. Zool. 5, p. 348, tav. XVII. Sintipo (C.E. 34542). Moreton bay presso Peale Island (Australia NE), 15 m. « Gazelle ». Dal Museo di Berlino, 1881. È la specie tipo del genere.

RAJIDAE

2. *Raja bramante* Sassi 1846, Pesci Genova, p. 111; N. Ann. Sci. Nat. Bologna, 2, VI, p. 386 = *R. alba* Lac.
   Olotipo (♀ ad., a secco). Mare Ligustico. Collez. Univ. Genova.

CLUPEIDAE

3. *Clupea macedonica* Vinciguerra 1921, Ann. Mus. Genova, XLIX, p. 325, tav. IV f. 2 = *Alosa alosa macedonica.*
   Tipi: 5 esemplari, assai deteriorati (C.E. 11571). Lago Besikia, Macedonia. D. Vinciguerra, II.1920. La predetta identità di questo Clupeide fu stabilita da L.S. Berg (1932, p. 111).

PANTODONTIDAE

4. *Pantodon buchholzi* Peters 1876, Monatsber. Akad. Wiss. Berlin, p. 196, tav.
Sintipo (C.E. 17583) in cattivo stato. Fiume Victoria, Camerun. Dal Museo di Berlino, 1881. È la specie tipo del genere.

MORMYRIDAE

5. *Mormyrops Citernii* Vinciguerra 1912, Ann. Mus. Genova, XLV, p. 295.
Olotipo (C.E. 2065), a secco e deteriorato. Alto Ganale (Etiopia). C. Citerni, 28.II.1911.
6. *Mormyrops intermedius* Vinciguerra 1928, Ann. Mus. Genova, LIII, p. 7.
Tipi: 2 esemplari (C.E. 26452). Fiume Rubi, Buta (Congo). S. Patrizi, I.1927.
7. *Mormyrus Casalis* Vinciguerra 1922, Ann. Mus. Genova, XLIX, p. 380, tav. V f. 2.
Olotipo (C.E. 17625). Uebi Scebeli, Afgoi (Somalia). U. Casale, VI.1911.
8. *Mormyrus gliroides* Vinciguerra 1897, Ann. Mus. Genova, XXXVII, p. 353 = *Petrocephalus gliroides.*
Olotipo (C.E. 17602). Fiume Ganana, Lugh (Somalia). V. Bottego, XI-XII.1895.
9. *Stomatorhinus Patrizii* Vinciguerra 1928, Ann. Mus. Genova, LIII, p. 10.
Olotipo (C.E. 26451). Buta, Congo. S. Patrizi, I.1927.

CHARACIDAE

10. *Pyrrhulina Nattereri* Steindachner 1875, Sitzb. Akad. Wiss. Wien, LXXII, p. 13, tav. II, f. 5 = *P. laeta* Cope.
Sintipo (C.E. 9239). Rio delle Amazzoni, Obidos (Brasile). Dal Museo di Vienna, 1880.
11. *Tetragonopterus callistus* Boulenger 1900, Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, XV, 370, p. 3 = *Hyphessobrycon callistus.*
Sintipi: 2 esemplari (C.E. 37718). Carandasinho, Brasile. A. Borelli, 1894. Dal Museo di Torino, 1955.
12. *Tetragonopterus Festae* Boulenger 1898, Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, XIII, 329, p. 2 = *Astyanax festai.*

Sintipo (C.E. 34953). Rio Vinces, Ecuador. E. Festa, 1898. Dal Museo di Torino, 1950.

13. *Tetragonopterus lineatus* Perugia 1891, Ann. Mus. Genova, XXX, p. 644. = *Astyanax lineatus.*
Tipi: 2 esemplari (C.E. 9233). Rio Paraguay, Villa Maria (Mato Grosso). L. Balzan, 1892.

14. *Tetragonopterus maculatus* Muller e Troschel 1845, Horae Ichth. I, p. 14, tav. III f. 4 = *Astyanax bimaculatus* (L.).
Sintipi: 2 esemplari (C.E. 9226). Guiana. Dal Museo di Berlino, 1869.

15. *Tetragonopterus nigripinnis* Perugia 1890, Ann. Mus. Genova, XXX, p. 643 = *Markiana nigripinnis.*
Tipi: 3 esemplari (C.E. 9222). La Plata. C. Spegazzini, 1885.

16. *Tetragonopterus simus* Boulenger 1898, Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, XIII, 329, p. 2 = *Bryconamericus simus.*
Sintipi: 3 esemplari (C.E. 35974). Valle del Chota, Ecuador sett. E. Festa, 1898. Dal Museo di Torino, 1950.

17. *Astyanax bimaculatus incaicus* Tortonese 1941, Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, XLIX, 117, p. 52, tav. 3.
Paratipi: 3 esemplari (C.E. 35975). Rio Zamora, Ecuador. E. Festa, 1898. Dal Museo di Torino, 1950.

18. *Pseudocorynopoma Doriae* Perugia 1891, Ann. Mus. Genova, XXX, p. 646 e fig.
Olotipo (C.E. 9224). La Plata. C. Spegazzini, 1885. È la specie tipo del genere.

19. *Alestes brevipinnis* Perugia 1891, Ann. Mus. Genova, X, p. 975 = *Micralestes holargyreus* (Gunther).
Tipi: 8 esemplari (C.E. 9248). Vivi, Congo. G. Bove, 1886.

20. *Brycon microlepis* Perugia 1897, Ann. Mus. Genova, XXXVIII, p. 149.
Olotipo (C.E. 35916). Bahia negra, Chaco boreale (Paraguay). G. Boggiani, 1.XII.1896.

21. *Chirodon calliurus* Boulenger 1900, Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, XV, 370, p. 3 = *Cheirodon piaba* Lütken.
Sintipi: 2 esemplari (C.E. 37719). Carandasinho, Brasile. A. Borelli, 1894. Dal Museo di Torino, 1955.

22. *Nanostomus lateralis* Boulenger 1895, Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, X, 196, p. 2.
Sintipo (C.E. 35133). Colonia Risso, Paraguay. A. Borelli, 1894. Dal Museo di Torino, 1950.

23. *Parodon Gestri* Boulenger 1902, Ann. Mag. Nat. Hist. 7, IX, p. 285 = *P. gestroi.*
Olotipo (C.E. 14863). Rio Coxipò, Mato Grosso. F. Silvestri, 1900.
24. *Leporinus Silvestrii* Boulenger 1902, Ann. Mag. Nat. Hist. 7, IX, p. 284.
Sintipi: 3 esemplari (C.E. 14866). Rio Coxipò, Mato Grosso. F. Silvestri, 1900.
25. *Curimatus magdalenae* Steindachner 1879, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, XXXIX, p. 50 = *Curimata magdalenae.*
Sintipo (C.E. 9238). Rio Magdalena, Colombia. Dal Museo di Vienna, 1880.
26. *Curimatus nigrotaenia* Boulenger 1902, Ann. Mag. Nat. Hist. 7, IX, p. 285 = *Curimata nigrotaenia.*
Sintipi: 3 esemplari (C.E. 14859). Rio Coxipò, Mato Grosso (Brasile). F. Silvestri, 1900.

Cyprinidae

27. *Barbus albanicus* Steindachner 1896, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, LXIII, p. 182, tav. I, f. 1.
Sintipi: 2 esemplari (C.E. 9043). Lago di Janina, Albania. Dal Museo di Vienna.
28. *Barbus Antinorii* Boulenger 1911, Cat. Freshw. Fish. Africa, II, p. 112, f. 89.
Sintipi: 5 esemplari (C.E. 17346). Oasi di Mansura, Nefzana (Tunisia). F. Lataste, 1884.
Sintipi: molti esemplari (C.E. 17345). Oasi di Mansura, Nefzana (Tunisia). O. Antinori, 1866-67. Sono i *Barbus* citati come *B. callensis* Cuv. Val. da Vinciguerra, 1884, p. 434. Tutto questo materiale venne esaminato da G.A. Boulenger.
29. *Barbus Bayonii* Boulenger 1911, Ann. Mus. Genova, XLV, p. 77.
Sintipo (C.E. 17329). Kakindu, Uganda. E. Bayon, 1910.
Sintipo (C.E. 17347). Jinia, Uganda. E. Bayon, 1910. A questo grosso individuo sono annessi un altro di minore statura e il capo di un grosso esemplare. Un altro *B. Bayonii* dell'Uganda (C.E. 18419) è preparato a secco. Nella sua descrizione (loc. cit.), Boulenger indica un adulto (640 mm) di Jinia e due giovani di Kakindu; uno di questi ultimi rimase al Museo Britannico, a quanto si deduce anche da Boulenger, che nel suo Catalogo dei Pesci africani (IV, 1916, p. 235) ricorda i tipi del Museo di Genova e « uno dei

tipi. Kakinda », intendendo certo che questo si trovava a sua disposizione a Londra. Riteniamo quindi che tutto il materiale genovese consista di sintipi.

30. *Barbus caudimacula* Gunther 1868, Cat. Fish. Brit. Mus. VII, p. 107. Sintipo (C.E. 9025). Angola. Dal Museo Britannico, 1868.
31. *Barbus Continii* Vinciguerra 1926, Ann. Mus. Genova, LII, p. 221. Olotipo (C.E. 22300). Lago di Tiberiade. P. G. Contini, 1925. Il valore di questa specie permane dubbio; il tipo venne di recente esaminato dal dr. H. Steinitz (Ist. Zool. Università di Gerusalemme).
32. *Barbus gananensis* Vinciguerra 1895, Ann. Mus. Genova, XXXV, p. 53, tav. V, f. 2.
Olotipo (C.E. 17525) deteriorato. Fiume Ganana, fra Lugh e Bardera (Somalia). V. Bottego, 5.V.1893.
33. *Barbus hampaloides* Vinciguerra 1889, Ann. Mus. Genova, XXIX, p. 298, tav. IX f. 8.
Olotipo (C.E. 17326). Meetan, Tenasserim. L. Fea, 1887.
34. *Barbus hulstaerti* Poll 1945, Rev. Zool. Bot. Afr., 38, p. 304, f. 4. Sintipi: 2 ♂♂ (C.E. 38454) e 2 ♀♀ (C.E. 38455). Fiume Momboyo, Flandria (Congo). Dal Museo di Tervuren, 15.IV.1961.
35. *Barbus Nicholsi* Vinciguerra 1928, Ann. Mus. Genova, LIII, p. 15. Tipi: 9 esemplari (C.E. 26477). Buta, Congo. S. Patrizi, 1927.
36. *Barbus Ruspolii* Vinciguerra 1896, Ann. Mus. Genova, XXXVII, p. 29.
Olotipo (C.E. 17333), a secco e deteriorato. Lago Abbaia (Etiopia merid.). E. Ruspoli, 1893.
37. *Barbopsis Devecchii* Di Caporiacco 1926, Mon. Zool. Ital. 37, p. 23, fig. 1.
Sintipo (C.E. 24903). Pozzi di Taleh, alto Nogal (Somalia britannica). Stefanini e Puccioni, 1925. Dal Museo di Firenze, 1926. È la specie tipo del genere.
38. *Phreatichthys Andruzzii* Vinciguerra 1923, Ann. Mus. Genova, LI, p. 240 e fig.
Tipi: 6 esemplari (C.E. 18259). Sorgente termale Bud-Bud, Somalia italiana. A. Andruzzi e Zaccarini, IV.1924. È la specie tipo del genere.
39. *Barilus barnoides* Vinciguerra 1890, Ann. Mus. Genova, XXIX, p. 307, tav. IX f. 9.

Tipi: 4 esemplari (C.E. 17136). Paese dei Catcin, Birmania. L. Fea, 1888.

40. *Labeo Bottegi* Vinciguerra 1897, Ann. Mus. Genova, XXXVII, p. 358 = *L. bottegoi.*
Tipi: parecchi esemplari (C.E. 17357). Fiume Ganana, Lugh (Somalia). V. Bottego, X.1895. La fotografia di uno di questi pesci fu pubblicata da Guiglia (1935, p. 37, f. 2).

41. *Labeo Boulengeri* Vinciguerra 1912, Ann. Mus. Genova, XLV, p. 299.
Olotipo (C.E. 17363) a secco e deteriorato. Fiume Berber, Somalia. C. Citerni, 15.I.1911.

42. *Labeo grammipleura* Vinciguerra 1927, Ann. Mus. Genova, LII, p. 248.
Tipi: 9 esemplari (C.E. 23648). Giumbo, Somalia. S. Patrizi, 1923.

43. *Labeo stictolepis* Vinciguerra 1912, Ann. Mus. Genova, XLV, p. 297.
Olotipo (C.E. 2067) a secco e deteriorato. Alto Ganale (Etiopia). C. Citerni, 28.II.1911.

44. *Discognathus Chiarinii* Vinciguerra 1883, Ann. Mus. Genova, XVIII, p. 696 e fig. = *Garra quadrimaculata* (Boulenger).
Lecto-olotipo figurato (C.E. 8974 A) e 13 lecto-paratipi (C.E. 8974 B). Lago Arsadè, regione degli Adda Galla (Etiopia). O. Antinori, 1881. La citata sinonimia fu stabilita da Boulenger in seguito a esame del presente materiale.

45. *Discognathus imberbis* Vinciguerra 1890, Ann. Mus. Genova, XXIX, p. 277, tav. IX f. 7 = *Garra imberbis.*
Tipi: 3 esemplari (C.E. 17355). Thao, Birmania. L. Fea, 1886.

46. *Scaphiodonichthys burmanicus* Vinciguerra 1890, Ann. Mus. Genova, XXIX, p. 285, tav. XI f. 11.
Lecto-olotipo (C.E. 17348 A) e lecto-paratipo (C.E. 17348 B). Meekalan, Tenasserim. L. Fea, 1887.
Lecto-paratipi: 4 esemplari (C.E. 17361). Thao, Birmania. L. Fea, 1886.
Uno dei due esemplari n. 17348 è certamente quello figurato, ma non v'è mezzo di accertarlo; scegliamo come olotipo quello di minore statura (lungh. mm 163) perchè si trova in migliori condizioni. È questa la specie tipo del gen. *Scaphiodonichthys*, che è molto affine a *Semiplotus* e potrebbe forse considerarsi come sottogenere di questo (Smith, 1945, p. 206).

47. *Schizothorax Dainellii* Vinciguerra 1916, Ann. Mus. Genova, XLVII, p. 136, tav. V.

Olotipo (C.E. 17487). Fiume Indo, Scardu, 2300 m. G. Dainelli, 31.I.1914.

48. *Leucaspius Ghigii* Gianferrari 1927, Atti Soc. It. Sci. Nat., LXVI, p. 123 = *Pararhodeus ghigii.*
Sintipo (C.E. 27525). Fiume dei Mulini, Koschino (Is. Rodi). Missione Ghigi, Issel e Brian, 1926. Dal Museo di Milano, 1927. La predetta sinonimia è conforme a quanto indicato da Berg (1932, p. 136).

49. *Leucaspius marathonicus* Vinciguerra 1921, Ann. Mus. Genova, XLIX, p. 328, tav. IV f. 4.
Lecto-olotipo (C.E. 17154 A) e lecto-paratipi: parecchi esemplari (C.E. 17154 B). Sorgente Sterna, Maratona (Grecia). D. Vinciguerra, 8.VI.1920.

50. *Phoxinellus croaticus* Steindachner 1865, Sitz. Akad. Wiss. Wien, LII, p. 594, tav. I = *Paraphoxinus croaticus.*
Sintipi: 3 esemplari (C.E. 9076). Croazia. Dal Museo di Vienna, 1865.

51. *Paraphoxinus epiroticus* Steindachner 1895, Anz. Akad. Wiss. Wien, XXXII, p. 182.
Sintipi: 2 esemplari (C.E. 9054). Lago di Janina, Albania. Dal Museo di Vienna.

52. *Gobio kessleri banaticus* Banarescu 1953, Acad. R.P.R., Fil. Cluj. IV, 1-2.
Paratipi: 2 esemplari (C.E. 37576). Fiume Timis, Banato (Romania). P. Banarescu, IX.1948. Dal prof. G. Zanandrea, 1959.

53. *Alburnus Doriae* De Filippi 1865, Note Viaggio in Persia, p. 360.
Lecto-paratipi: 6 esemplari (C.E. 9102). Schiraz, Persia. G. Doria, 1862. Viene inteso come lecto-olotipo l'esemplare, pertinente a questa medesima serie, che si conserva nel Museo Zoologico di Torino (N. 720). Esso fu da noi descritto e figurato (1934) e in seguito citato (1940) fra i tipi posseduti da tale museo.

54. *Acanthobrama lissneri* Tortonese 1952, Ann. Mag. Nat. Hist. 12, V, p. 271.
Paratipo (C.E. 36488). Lago di Tiberiade, Palestina. Dal Museo di Torino, 1955.

55. *Osteobrama Feae* Vinciguerra 1890, Ann. Mus. Genova, XXIX, p. 311, tav. X f. 10.
Lecto-olotipo figurato (C.E. 17131 A). Kaw-ka-riet (= Kokarit), Tenasserim. L. Fea, 1887.

Lecto-paratipo (C.E. 17131 B). Mandalay, Birmania. L. Fea, 1886.
Lecto-paratipo (C.E. 17131 C). Bhamo, Birmania. L. Fea, 1886.

56. *Neobola Bottegi* Vinciguerra 1895, Ann. Mus. Genova, XXXV, p. 57, tav. V f. 1 = *Engraulicypris bottegoi.*
Tipi: 4 esemplari (C.E. 9090). Fiume Auata, affluente del Daua (Etiopia merid.). V. Bottego, 1893. Non potendosi precisare quale sia l'individuo figurato, omettiamo la scelta del lecto-olotipo. È la specie tipo del genere.

Cobitidae

57. *Cobitis aurata* De Filippi 1862, Arch. Zool. Anat. Fisiol. II, p. 391.
Lecto-paratipi: 2 esemplari (Collez. Univ. Genova N. 365). Dintorni di Sartschem, Persia. F. De Filippi, 1862. Un altro esemplare rimase al Museo Zoologico di Torino (N. 674) e fu da noi definito (1940) quale olotipo; esso è invece un lecto-olotipo e quelli di Genova sono da intendersi come lecto-paratipi.

58. *Cobitis caspia romanica* Bacesco 1943, Bull. Sect. Sci. Acad. Rom. XXVI, n. 2, p. 137 = *C. romanica.*
Paratipi: 2♂♂ e 1♀ (C.E. 38222). Fiume Bratia, Romania. Dal dr. M. Bacesco, 1960.

59. *Modigliania papillosa* Perugia 1893, Ann. Mus. Genova, XXXIII, p. 246 = *Nemachilus fasciatus* (Cuv. Val.).
Tipi: 6 esemplari (C.E. 9230). Lago Toba, Balige (Sumatra). E. Modigliani, X.1890. La sinonimia fu accertata da Weber e Beaufort, che esaminarono due dei tipi (1916, p. 40-41).

60. *Eucirrichthys Doriae* Perugia 1892, Ann. Mus. Genova, XXXII, p. 1009.
Tipi: 4 esemplari (C.E. 9231). Sarawak, Borneo. G. Doria e O. Beccari, 1867. Un esemplare fu inviato in esame a Weber e Beaufort, che lo figurarono (1916, p. 27, f. 10). È la specie tipo del genere.

Homalopteridae

61. *Helgia modesta* Vinciguerra 1890, Ann. Mus. Genova, XXIX, p. 330, tav. XI f. 12 = *Homaloptera modesta.*
Lecto-olotipo (C.E. 15173 A). Meekalan, Tenasserim. L. Fea, 1887.
Lecto-paratipi (C.E. 15173 B). Meetan, Tenasserim. L. Fea, 1887.
L'individuo di Meekalan è presumibilmente quello figurato. Gli altri sono molto più piccoli; due consimili, inviati al Museo di Calcutta, sono citati da Silas (1952).

62. *Homalopteıa Modiglianii* Perugia 1893, Ann. Mus. Genova, XXXIII, p. 245.
Tipi: 5 esemplari (C.E. 9249). Si-Rambe, Sumatra. E. Modigliani, 1890. Anche di questa specie, che risulta rara, fu inviato un esemplare al Museo di Calcutta e servì a Silas (1952, p. 195) per una nuova descrizione.

BIBLIOGRAFIA

Bacesco M. - 1943 - Deux poissons nouveaux pour la faune de la Roumanie: *Cobitis aurata balcanica* Karaman et *Cobitis caspia romanica* n. ssp. *Bull. Sect. Sci. Acad. Rom. Bucuresti*, XXVI, 2, p. 133-142.

Banarescu P. - 1953 - Variatia geografica, filogenia si ecologia cyprinidului *Gobio kessleri*. *Studii Cerc. Stiint. Acad. R.P.R., Fil. Cluj, Bucuresti*. IV, 1-2 (*non vidi*).

Berg L.S. - 1932 - Übersicht der Verbreitung der Susswasserfische Europas. *Zoogeographica*, I, 2, p. 107-208.

Boulenger G.A. - 1895 - Viaggio del dr. A. Borelli nella Repubblica Argentina. Poissons. *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino*, X, n. 196.

— — 1898 - Viaggio del dr. Enrico Festa nell'Ecuador e regioni vicine. Poissons de l'Equateur. *Ibid.* XIII, n. 329.

— — 1900 - Viaggio del dr. A. Borelli nel Matto Grosso e nel Paraguay. III. Liste des poissons recueillis à Urucum et à Carandasinho, près de Corumbà. *Ibid.* XV, n. 370.

— — 1902 - Descriptions of new Fishes and Reptiles discovered by dr. F. Silvestri in South America. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (7), X, p. 284-288.

— — 1911 - Catalogue of the Freshwater Fishes of Africa. II. London, Brit. Mus. (Nat. Hist.).

— — 1911 - On a third collection of Fishes made by Dr. E. Bayon in Uganda, 1909-1910. *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, XLV, p. 64-78.

De Filippi F. - 1862 - Nuove o poco note specie di Vertebrati raccolte in un viaggio in Persia, ecc. *Arch. Zool. Anat. Fisiol.* II, p. 377-394.

— — 1865 - Note di un viaggio in Persia. Milano.

Di Caporiacco L. - 1926 - Un nuovo genere di Ciprinide somalo delle acque di pozzo. *Mon. Zool. Ital.* 37, p. 23-25.

Gianferrari L. - 1927 - Diagnosi preliminare di due nuove specie ittiche di Rodi. *Atti Soc. It. Sci. Nat. Milano*, LXVI, p. 123-125.

Guiglia D. - 1935 - Spedizione Zoologica del marchese Saverio Patrizi nel Basso Giuba e nell'Oltregiuba. Pesci. *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, LVIII, p. 27-49.

Gunther A. - 1868 - Catalogue of the Fishes in the British Museum. VII. London, Brit. Mus. (Nat. Hist.).

Mayr E., Linsley E.G., Usinger R.L. - 1953 - Methods and Principles of Systematic Zoology. New York.

Muller J. e Troschel F.H. - 1845 - Horae Ichthyologicae. Berlin (*non vidi*).

Perugia A. - 1891 - Appunti sopra alcuni Pesci sud-americani conservati nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova. *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, X, p. 605-657.

— — 1891 - Intorno ad alcuni Pesci raccolti al Congo dal capitano Giacomo Bove. *Ibid.* p. 967-977.

— — 1893 - Sopra alcuni Pesci raccolti in Sumatra dal Dott. Elio Modigliani. *Ibid.* XXXIII, p. 241-247.

— — 1897 - Di alcuni Pesci raccolti nell'Alto Paraguay dal Cav. Guido Boggiani. *Ibid.* XXXVIII, p. 147-150.

PETERS W.C. - 1876 - Ueber die von Dr. Reinhold Buchholz in West Africa gesammelten Fische. *Monatsber. Akad. Wiss. Berlin*, p. 244-252.

— — 1876 - Sur l'*Epigonichthys cultellus* du groupe des Leptocardés. *Journ. Zool. Paris*, 5, p. 348-352.

POLL M. - 1945 - Descriptions de cinq espèces nouvelles de Cyprinidae du Congo belge appartenant aux genres *Barbus* et *Engraulicypris*. *Rev. Zool. Bot. Afr.* 38, p. 298 -311.

SASSI A. - 1846 - Pesci. Descrizione di Genova e del Genovesato. I, p. 111.

— — 1846 - De' pesci del mare di Genova. *Nuovi Ann. Sci. Nat. Bologna*, (2), VI, p. 384-393 (*non vidi*).

SILAS E.G. - 1952 - Classification, Zoogeography and Evolution of the Fishes of the Cyprinoid families Homalopteridae and Gastromyzonidae. *Rec. Ind. Mus. Calcutta*, L, 2, p. 173-263.

SMITH H.M. - 1945 - The Fresh-water Fishes of Siam. *U.S. Nat. Mus. Bull.* 188.

STEINDACHNER F. - 1865 - Zur Flussfisch-Fauna von Croatien. *Sitzber. Akad. Wiss. Wien*, LII, p. 594-599.

— —1875 - Beitrage zur kenntniss der Characinen des Amazonenstromes. *Ibid.* LXXII, 1, p. 6-24.

— — 1879 - Zur Fisch-Fauna des Magdalenen-Stromes. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien*, XXXIX, p. 19-78.

— — 1895 - Vorlaufige Mittheilung uber einige neue Fischarten aus der ichthyologischen Sammlung des K.K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien. *Anz. Akad. Wiss. Wien*, 32, p. 180-183.

— — 1896 - Beitrage zur kenntniss der Susswasserfische der Balkan-Halbinsel. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien*, LXIII, p. 181-188.

TORTONESE E. - 1934 - Pesci della Persia raccolti dal Marchese Giacomo Doria. *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino*, XLIV, n. 49.

— — - 1940 - Elenco dei tipi esistenti nella collezione ittiologica del R. Museo di Torino. *Ibid.*, XLVIII, n. 111.

— — 1941 - Ricerche ed osservazioni sui Caracidi delle sottofamiglie Tetragonopterinae, Glandulocaudinae e Stethaprioninae (Teleostei Plectospondyli). *Ibid.* XLIX, n. 117.

— — 1952 - On a New Cyprinoid Fish of the Genus *Acanthobrama* from Palestine. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (12), V, p. 271-272.

VINCIGUERRA D. - 1883 - Spedizione Italiana nell'Africa equatoriale. Risultati Zoologici. Pesci d'acqua dolce. *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, XVIII, p. 692-703.

— — 1884 - Materiali per lo studio della fauna tunisina. I. Pesci. *Ibid.* XX, p. 393-445.

— — 1890 - Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. XXIV. Pesci. *Ibid.* XXIX, p. 129-362.

— — 1895 - Esplorazione del Giuba e dei suoi affluenti compiuta dal cap. V. Bottego, ecc. Ris. Zool. III. Pesci. *Ibid.* p. XXXV, p. 21-60.

— — 1896 - Pesci raccolti da Don Eugenio dei Principi Ruspoli durante l'ultimo suo viaggio nelle regioni dei Somali e dei Galla. *Ibid.* XXXVII, p. 24-31.

— — 1897 - Pesci raccolti dal Cap. V. Bottego durante la sua seconda spedizione nelle regioni dei Somali e dei Galla. *Ibid.* XXXVII, p. 343-364.

— — 1912 - Missione per la frontiera italo-etiopica sotto il comando del capitano Carlo Citerni. Ris. Zool. Pesci. *Ibid.* XLV, p. 293-303.

— — 1916 - Pesci raccolti dalla spedizione De Filippi nell'Asia centrale. *Ibid.* XLVII, p. 124-149.

— — 1921 - Descrizione di tre nuove specie di Pesci delle acque dolci di Grecia. *Ibid.* XLIX, p. 322-331.

— — 1922 - Contribuzione alla conoscenza della fauna ittiologica dello Uebi Scebeli. *Ibid.* XLIX, p. 374-385.

— — 1923 - Descrizione di un Ciprinide cieco proveniente dalla Somalia italiana. *Ibid.* LI, p. 239-243.

— — 1926 - Sopra una collezione di Pesci della Palestina. *Ibid.* LII, p. 210-226.

— — 1927 - Enumerazione di alcune specie di Pesci della Somalia italiana. *Ibid.* LII, p. 246-259.

— — 1928 - Pesci raccolti dal march. Saverio Patrizi nel bacino del Congo. *Ibid.* LIII, LIII, p. 5-29.

Weber M. e Beaufort L.F. - 1916 - Fishes of the Indo-Australian Archipelago. III. Leiden.

RIASSUNTO

Sono elencati in ordine sistematico i tipi di 62 specie di pesci conservati nel Museo di Genova (1 Leptocardio, 1 Selacio, 60 Pesci ossei: Clupeiformes, Mormyriformes, Cypriniformes). 54 di queste specie sono tuttora valide; 10 furono descritte con altrettanti nuovi generi.

SUMMARY

A list taxonomically arranged is given of the types of 62 species of Fishes preserved in the Museum of Genoa (1 Leptocardian, 1 Selachian, 60 Bony Fishes: Clupeiformes, Mormyriformes, Cypriniformes). 54 of these species are valid; 10 were described together with new genera.

Res Ligusticae

CXXI

Mario Galli

Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Genova
Direttore: Prof. E. Sanero

RICERCHE SUI MINERALI DELLA MINIERA GALLINARIA (CHIAVARESE)
OSSERVAZIONI SULLE FIGURE DI ACCRESCIMENTO

L'abito non comune presentato da alcuni cristalli di calcopirite provenienti dalla miniera detta Gallinaria che si trova presso Bargone nel Chiavarese mi aveva indotto ad un esame morfologico di questo minerale, ma nel corso dello studio dei minerali ad essa associati ed in particolar modo della pirite sono sorti elementi di prevalente interesse che hanno dato a questo lavoro un carattere più generale.

I campioni esaminati all'inizio provengono dalla collezione del Sig. L. De Magistris, in essi la calcopirite presenta una simmetria pseudomonometrica con abito triacistetraedrico, tanto che mi è stato riferito come analoghi campioni fossero indicati in alcune collezioni come calcopirite pseudomorfa di tetraedrite.

Questi cristalli, impiantati su di una matrice serpentinosa, sono in genere accompagnati da quarzo latteo, pirite e più raramente da calcite; hanno dimensioni che da 1-2 mm. si avvicinano a 2 cm., le loro facce non sono mai lisce ma sempre scabre e gli spigoli tra le varie facce appaiono sporgere in rilievo, tanto da ricordare effettivamente l'aspetto di un modellamento in sostituzione del minerale originario. La fotografia della Fig. 1 riproduce uno di questi campioni.

Ho raccolto sul posto nuovi campioni, ma come già notato da Bertolani (1952) le gallerie della miniera Gallinaria che risalgono alla seconda metà del secolo scorso (Mazzuoli, 1892) quando per i giacimenti metalliferi nelle ofioliti della Riviera di Levante si moltiplicarono in modo avventato le iniziative per una grande attività estrattiva, sono oggi impraticabili e poco materiale adatto allo studio è stato possibile ottenere dalle vecchie discariche.

Esaminando i campioni a mia disposizione ho notato come la ruvidezza delle facce fosse dovuta ad una incrostazione di minutissimi granuli di calcopirite su cristalli pure di calcopirite di maggiori dimensioni e presentanti appunto simmetria pseudomonometrica, incrostazione a

Fig. 1. – Calcopirite della Gallinaria con abito pseudomonometrico su matrice serpentinosa ed accompagnata da quarzo latteo. In basso ed a destra individui con evidentissimo abito triacistetraedrico. Grandezza naturale.

volte rimovibile in modo da rendere i cristalli idonei ad un esame goniometrico, anche se talvolta le facce dei cristalli così liberati non fossero perfettamente speculari.

Si è ottenuto conferma che sia i cristalli più grossi sia la massa incrostante fossero di calcopirite mediante l'impiego dei raggi X, effettuando spettri di polveri.

I cristalli liberati dalla crosta microgranulare sono stati esaminati e misurati al goniometro ed anche se non sempre il riflesso ha dato buone immagini della fenditura, in modo che qualche volta mi sono dovuto basare sul bagliore del riflesso, i dati ottenuti hanno comunque permesso di individuare soddisfacentemente le forme presenti.

Per il calcolo dei simboli delle facce è stato adottato il rapporto $\frac{c}{a} = 1{,}9705$ proposto da PAULING e BROCKWAY (1932) a seguito di studi roentgenografici: appare evidente la possibilità di un aspetto pseudocubico, ed è da notare che prima di tale lavoro si manteneva il rapporto di $\frac{c}{a} = 0{,}9852$ in accordo con le vecchie determinazioni cristallografiche di HAIDINGER (1822); così i lavori di DE ANGELIS (1924) e di ANDREATTA (1929) rispettivamente su calcopiriti di Cuasso al Monte e della Venezia Tridentina adottano relativamente all'asse Z tale parametro che è la metà di quello oggi riconosciuto.

Le forme presenti nella calcopirite della Gallinaria sono il bisfenoide $\{114\}$ e lo scalenoedro $\{412\}$: ambedue le forme, anche se poco comuni, sono note per questo minerale, ma non risulta dalla bibliografia che appaiano contemporaneamente come sole forme presenti, e questa combinazione dà ragione dell'aspetto del tutto nuovo del minerale, come già evidente dalla fotografia della Fig. 1 e dal disegno della Fig. 2.

La Tabella I riporta i valori angolari misurati al goniometro e calcolati.

TABELLA I

Angoli misurati	numero delle misure	limiti delle misure	medie	calcolati
$(114) : (1\,\bar{1}\,4)$	17	68°56'15"–70°32'30"	69°38'15"	69°43'39"
$(114) : (4\,1\,2)$	12	59°47'30"–61°18'	60°42'15"	60°38'59"
$(412) : (1\,4\,2)$	14	59°37'–61°11'	60°38'	59°56'40"
$(412) : (4\,\bar{1}\,\bar{2})$	7	56°5'–57°14'	56°43'30"	56°25'47"

La pirite è comunemente associata alla calcopirite, generalmente in cristalli di 2-3 mm. anch'essi ricoperti da calcopirite granulare, il che sta ad indicare una successione nella genesi dei due minerali; spesso però la pirite si trova in cristalli isolati che raggiungono anche i 2 cm. racchiusi in una massa serpentinoso-steatitica, molte volte i cristalli

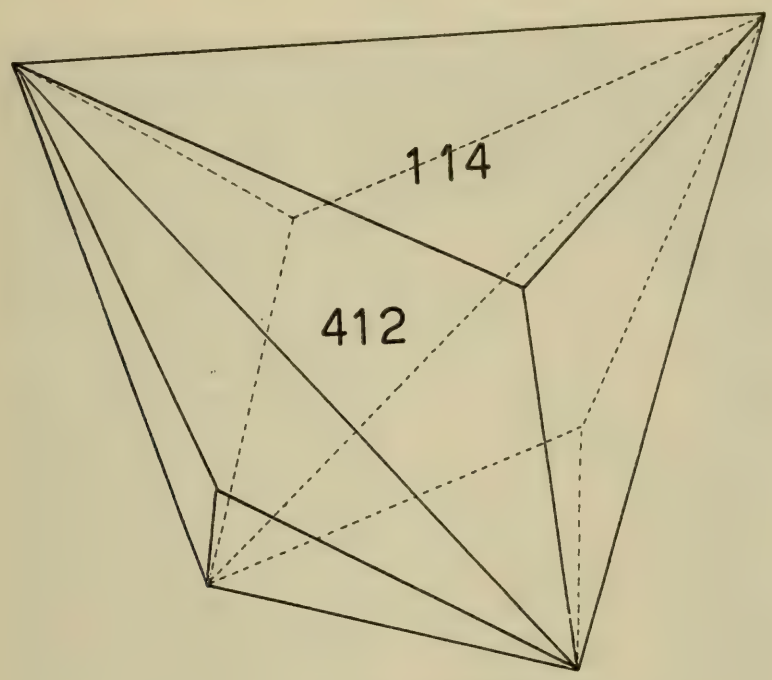


Fig. 2. – Calcopirite della Gallinaria.

sono deformati. L'abito dominante è l'esaedrico, ma l'ottaedro sempre presente a volte raggiunge uno sviluppo uguale e - seppure raramente - maggiore a quello del cubo; sono presenti pure i pentagonododecaedri $\{210\}$ che qualche volta è molto sviluppato e $\{320\}$, nonchè l'icositetraedro $\{211\}$, forme queste tutte molto comuni nella pirite. È risultata anche presente la forma $\{25 \cdot 1 \cdot 0\}$ che dalla bibliografia a mia conoscenza risulterebbe nuova per questo minerale. È da notare che la pirite della Gallinaria è povera di forme, in modo che la $\{25 \cdot 1 \cdot 0\}$ quando presente assume uno sviluppo notevole, con facce lisce e bene riflettenti (anche se talvolta si notano lievi irregolarità dovute all'accrescimento) e lo spigolo tra la $\{100\}$ e la $\{25 \cdot 1 \cdot 0\}$ è sempre ben netto, il che esclude trattarsi di una faccia vicinale. La Fig. 3 mostra appunto le facce (100) e $(25 \cdot 1 \cdot 0)$ di un piccolo cristallo: la fotografia è stata effettuata con la faccia $(25 \cdot 1 \cdot 0)$ in posizione tale da riflettere la luce ed è bene evidente la linearità dello spigolo tra le due facce. In questo cristallo è pure presente la forma

{111}, e sono visibili sulla faccia del pentagonododecaedro quelle striature di accrescimento di cui ho fatto cenno ed argomento sul quale ritornerò.

La Tabella II riporta i valori angolari relativi alle diverse facce.

TABELLA II

Angoli misurati	numero delle misure	limiti delle misure	medie	calcolati
(100) : (25·1·0)	9	2°12'–2°38'	2°15'45"	2°15'26"
(100) : (210)	18	26°15'–28°	27°5'	26°34'5"
(100) : (320)	16	33°29'–34°28'	33°47'	33°41'24"
(100) : (211)	13	35°19'-35°25'	35°22'	35°15'8"
(100) : (111)	14	55°10'–56°4'	55°34'	54°44'8"
(25·1·0) : (211)	5	33°18'–34°7'	33°35'	33°40'19"
(25·1·0) : (111)	4	52°54'–53°35'	53°16'	53°13'50"
(210) : (211)	12	24°5' –24°32'	24°17'	24°5'41"
(210) : (111)	12	38°57'–39°38'	39°20'	39°13'57"
(320) : (211)	8	24°52'–25°17'	25°8'	25°3'57"
(320) : (111)	7	36°12'–37°10'	36°26'	36°48'31"
(211) : (111)	10	19°24'–20°18'	19°58'	19°28'16"

Particolarmente interessante è una caratteristica comune a quasi tutti i cristalli di pirite esaminati, e cioè la presenza di striature ed irregolarità delle facce (in particolare per le forme {100} ed {111}) con la presenza di sporgenze il cui insieme fu detto « struttura della superficie » (Seager, 1953) e che formano quelle che alcuni autori hanno definito come « piramidi vicinali » definizione impropria dal punto di vista cristallografico e meglio indicate da Seager (1953) con il termine di « vicinal hillocks » adottando così un termine già in uso nello studio delle figure di corrosione.

Queste irregolarità che debbono essere poste in relazione con l'accrescimento dei cristalli per un meccanismo di spirali poligonizzate - le cosidette spirali di Frank e Read di cui parlerò più diffusamente in seguito - sino ad oggi sono state studiate soprattutto su sostanze arti-

ficiali perchè ben seguibili durante la cristallizzazione, per quanto non manchino lavori su minerali, ed in particolare solo SEAGER (1953) tratta seppure brevemente della pirite.

Figure di accrescimento ben nitide sono presentate dai cristalli di pirite della Gallinaria solamente dagli individui le cui dimensioni raggiungono il cm.; in quelli più piccoli e che sono stati usati per le

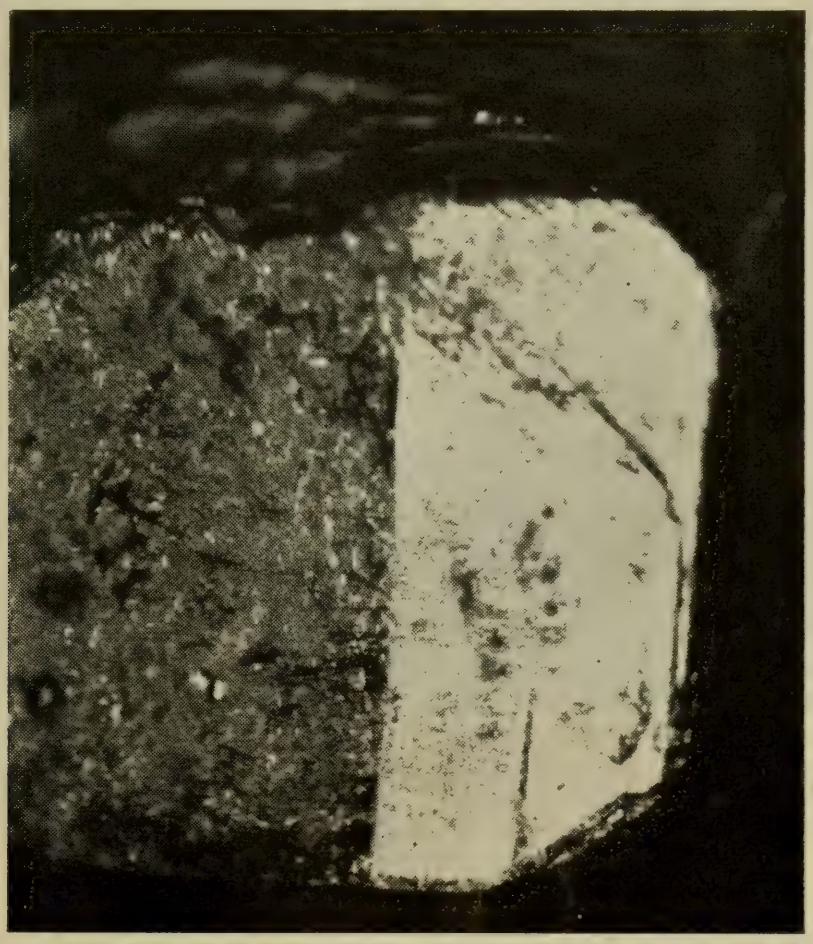


Fig. 3. – Pirite della Gallinaria. Facce (100) grigia, a sinistra, e (25·1·0) riflettente a destra. Si nota la linearità dello spigolo tra le due facce. Luce riflessa; ingrandimento lineare 50 X.

misure goniometriche sono presenti o semplici striature non risolvibili al microscopio o strati sovrapposti con andamento generalmente del tutto irregolare.

Facce {100}. Nei cristalli più grossi si nota, come già ho detto, la presenza di quelle sporgenze o « vicinal hillocks » che hanno un contorno poligonale abbastanza regolare e possono essere in numero di due o tre per ogni singola faccia. Il caso più comune è quello in cui la parte

centrale dell'hillock, in rilievo, mostra un contorno rettangolare con i lati paralleli allo spigolo del cubo; man mano che gli strati di accrescimento si allargano il contorno diventa ottagonale, con i nuovi lati che smussano gli angoli del rettangolo paralleli alla intersezione della {100} con la {111}, come è ben chiaramente visibile dalla Fig. 4.

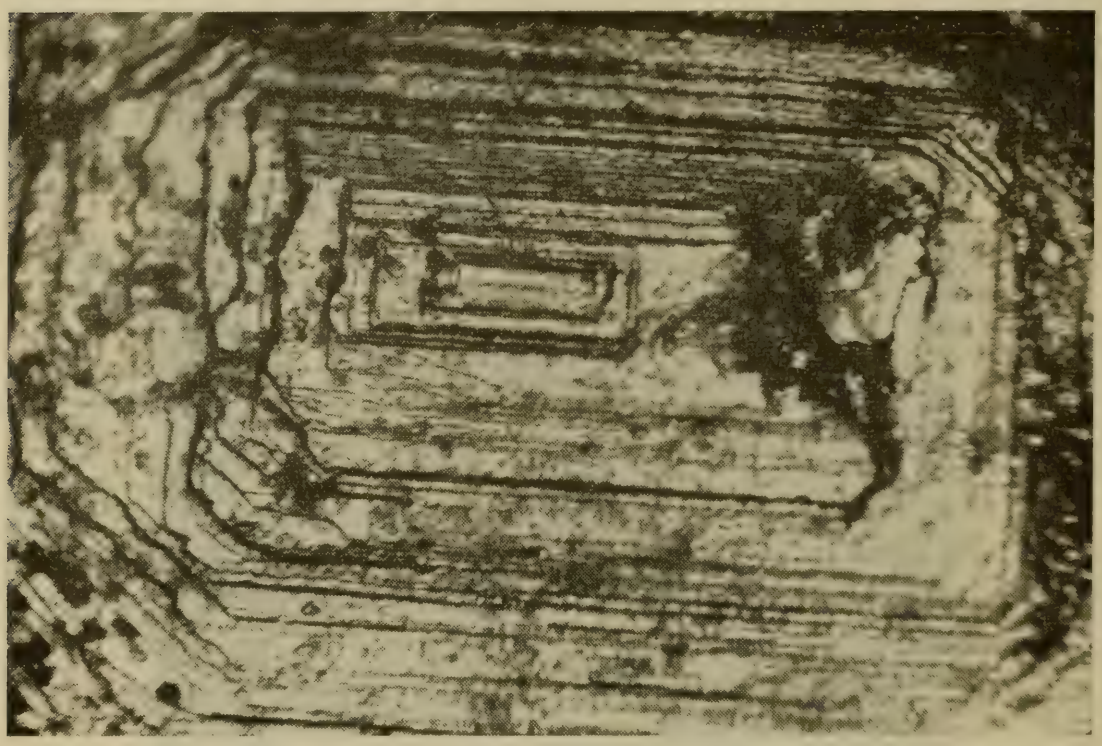


Fig. 4. – Pirite. Figure di accrescimento su {100}. Notare come la parte interna dello hillock sia rettangolare, con i lati paralleli agli spigoli del cubo, mentre verso la periferia si nota un contorno ottagonale.
Luce riflessa; illuminazione obliqua; ingrandimento lineare 40 X.

L'andamento degli spigoli che negli strati più interni è rettilineo, con l'allargarsi delle figure comincia ad essere irregolare pur mantenendo in genere la sua direzione e conservando all'hillock il suo aspetto di piramide avente per base un ottagono allungato; anche lo spessore dei diversi strati non è costante e la maggior parte di essi raggiunge i 3-4 μ, mentre una parte appare costituita da una serie irregolare di strati più sottili. Anche il ritmo di formazione di nuovi strati e la loro velocità di estensione sembrano aver subito sensibili variazioni durante la crescita del cristallo, e mentre gli strati più interni mostrano un maggior sviluppo in superficie e di conseguenza i loro bordi appaiono più distanziati in senso orizzontale, quelli che immediatamente seguono sono in genere

più fitti per poi allargarsi distanziandosi nuovamente verso la periferia in modo che la superficie laterale appare - per quanto discontinua - con un profilo leggermente concavo, e gli spigoli che limitano le facce della pseudo-piramide hanno un andamento del tutto irregolare e sinuoso.

Fig. 5. – Pirite. Lo stesso hillock di Fig. 4, in cui è evidente la sinuosità dello spigolo tra le facce laterali della piramide di accrescimento. In basso a destra una faccia di forma triangolare che impartisce all'hillock un contorno ottagonale. Luce riflessa, illuminazione laterale; ingrandimento lineare 40 X.

Il formarsi di hillocks con facce laterali concave può essere messo in relazione a variazioni ambientali avvenute durante la cristallizzazione, variando il grado di soprasaturazione variano infatti sia il ritmo di formazione di nuovi strati sia la loro velocità di espansione in superficie, ed in particolare un aumentare del ritmo congiunto ad una diminuita velocità di accrescimento sarebbe responsabile di questo profilo concavo.

La Fig. 5 mette in evidenza l'andamento irregolare di uno spigolo tra due facce contigue di uno stesso hillock, ed il suo aspetto discontinuo e sinuoso conferma variazioni continue nelle condizioni di cristallizzazione, dato che questi spigoli sono rettilinei solo quando la cristallizzazione avvenga da soluzioni non inquinate da impurità ed in cui la sopra-

saturazione aumenti molto lentamente ed uniformemente, condizioni ben lontane dal verificarsi nell'ambiente idrotermale che è all'origine della formazione del nostro minerale.

Le figure di accrescimento ora descritte sono comuni nei cristalli che mostrano un maggiore sviluppo della {100}; ove la {210} sia maggiormente sviluppata le figure che si notano sulle {100} hanno contorno esa-

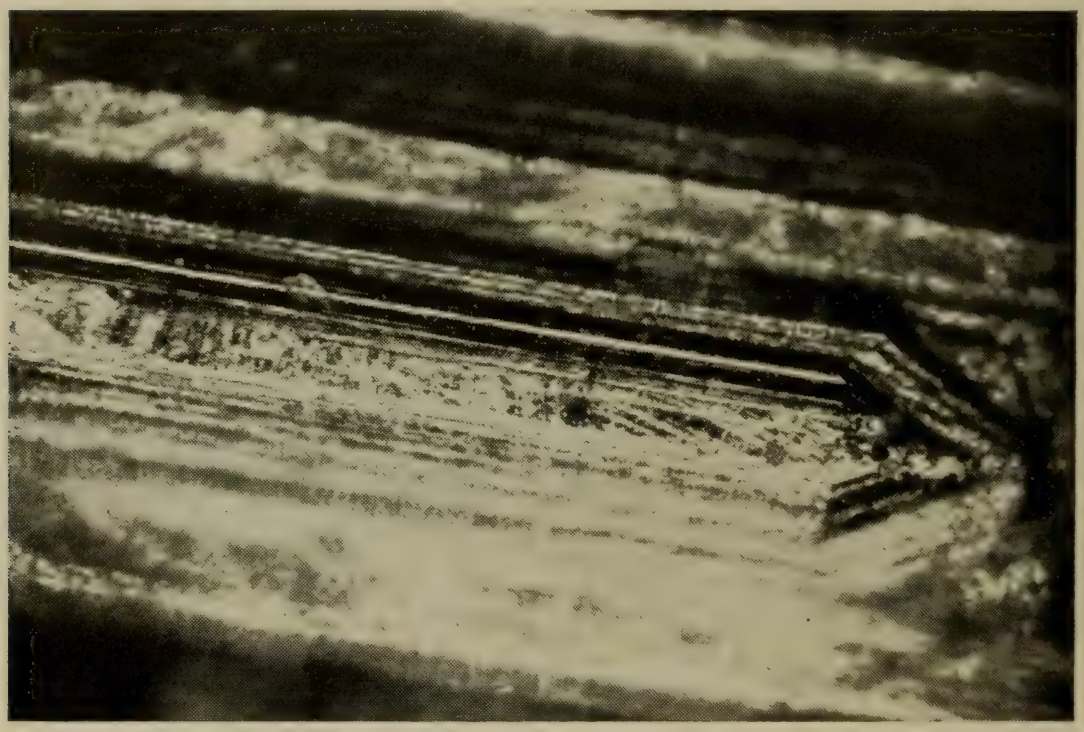


Fig. 6. – Pirite. Figure di accrescimento su {100} molto allungata. Le figure di accrescimento assumono un contorno esagonale molto allungato, con il lato maggiore parallelo allo spigolo del cubo.
Luce riflessa, illuminazione obliqua; ingrandimento lineare 48 X.

gonale molto allungato parallelamente al maggiore allungamento della faccia, come è evidente dalla Fig. 6; il lato obliquo è parallelo alla intersezione della {210} con l'ottaedro.

Alcuni cristalli aventi dimensioni inferiori al cm. e con abito cubico non presentano distinte figure di accrescimento ma solo le forti striature comuni nella pirite, nelle quali sono purtuttavia distinguibili diversi strati; ne consegue che nei geminati per compenetrazione che sono abbastanza frequenti, il bordo di unione dei due cristalli appare

non rettilineo ma dentellato a gradinata (Fig. 7) quasi che ogni gradino rappresenti un atto a sè stante dell'accrescimento ed indichi una successione nella crescita del cristallo.

Facce {111}. In genere le facce dell'ottaedro sono, nella pirite, tra le più regolari e splendenti, ed è in accordo con questo che su tali facce le figure di accrescimento si manifestano più nitide.

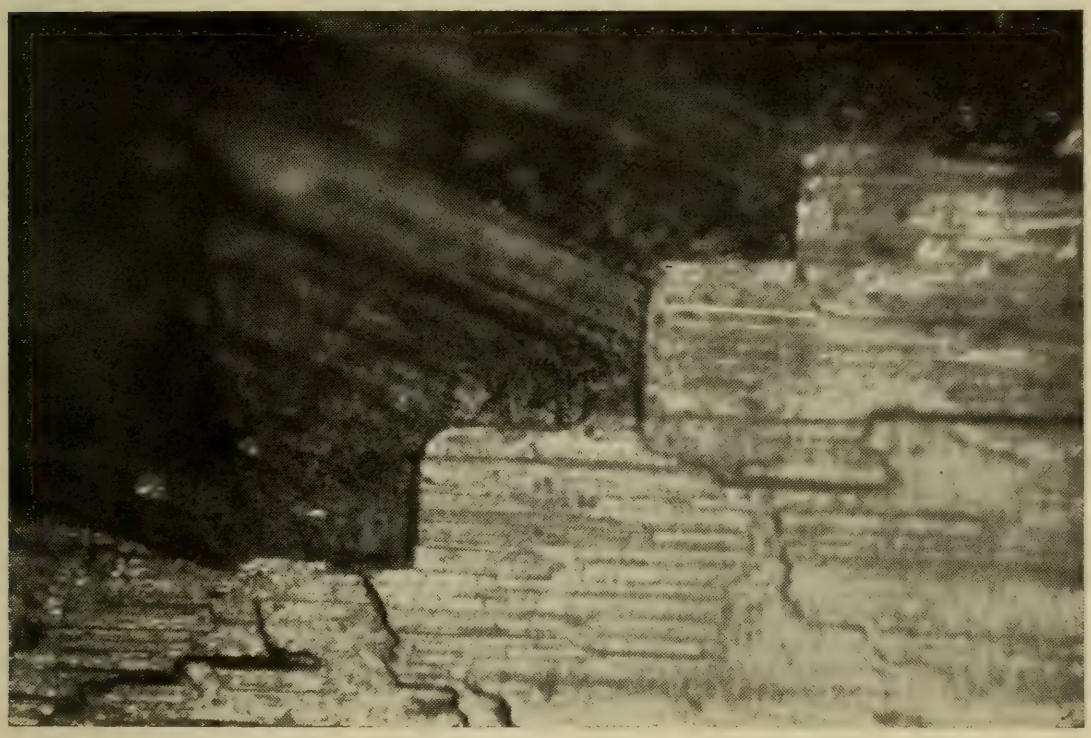


Fig. 7. – Pirite. Linea di contatto a gradinata tra due individui con abito cubico compenetrati. Le linee di accrescimento sono responsabili delle striature delle facce del cubo. Luce riflessa, illuminazione obliqua; ingrandimento lineare 48 X.

Anche qui su ogni faccia possono essere presenti più di una figura di accrescimento, le figure appaiono meno rilevate di quelle che appaiono sulle {100}, sono più regolari ed hanno l'aspetto di anelli generalmente chiusi a forma di triangolo; appaiono costituite da molteplici strati i cui bordi formano costantemente, anche se a volte hanno un andamento spezzato, angoli di 60° come è ben visibile dalla Fig. 8.

È interessante notare in questa figura come la faccia del cristallo presenti delle irregolarità e più precisamente delle cavità: intorno a queste hanno deviato i bordi dei singoli strati, a volte seguendo la lacuna con un contorno curvo, per poi riprendere rettilinei nella direzione primitiva: secondo alcuni autori che hanno notato come al centro di

una figura di accrescimento spesso vi sia una irregolarità sotto forma di rientranza, questa sarebbe la causa delle dislocazioni che hanno dato origine alla crescita del cristallo: a mio avviso ciò non appare giustificato, perchè una dislocazione ad elica, responsabile dell'accrescimento, può avere solo origine da una imperfezione nell'interno del cristallo stesso e

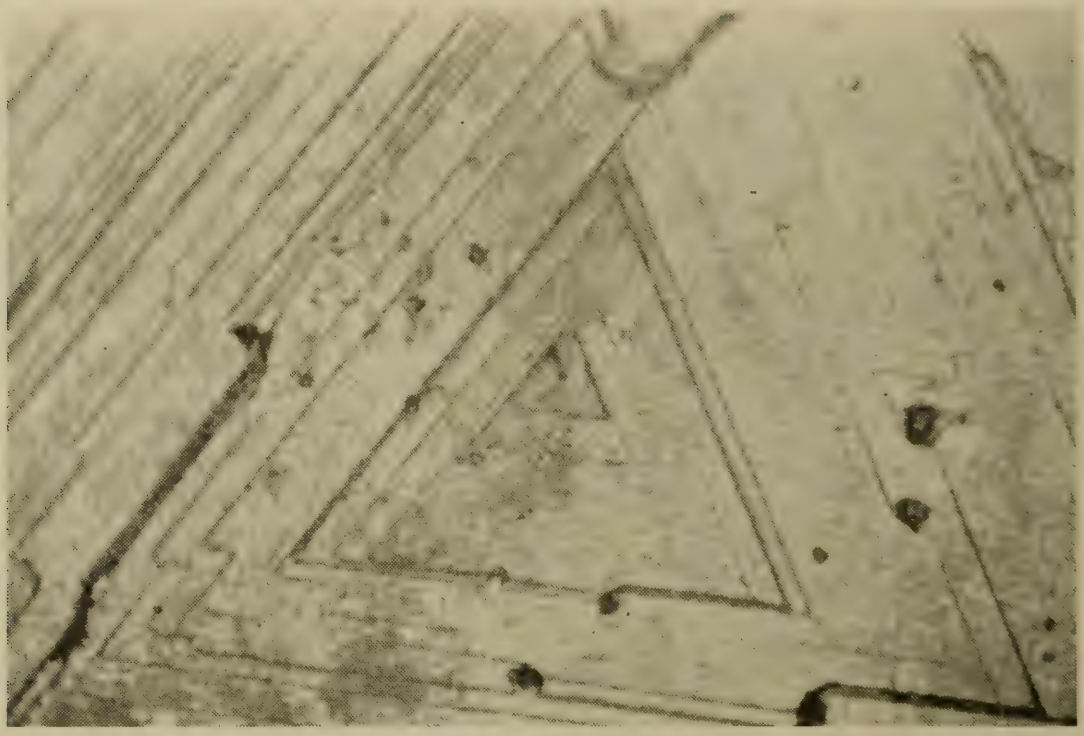


Fig. 8. – Pirite. Accrescimenti su faccia di ottaedro sotto forma di spirali poligonizzate con angoli di 60° generalmente a contorno chiuso. I bordi degli strati di accrescimento deviano intorno a piccole cavità della superficie.
Luce riflessa, illuminazione obliqua; ingrandimento lineare 48 X.

non comparire alla superficie come un punto: del resto è stato provato (Horn, 1952) come cavità identificabili come figure di corrosione naturali prendano sede preferenziale lungo gli spigoli degli strati di accrescimento, ed è oggi tecnica comune nello studio delle imperfezioni dei metalli porre in evidenza le figure di accrescimento mediante appropriati attacchi chimici, ed a figure di corrosione sono probabilmente riferibili le cavità che a volte si formano al centro degli hillocks.

Nel caso specifico della pirite della Gallinaria poi si vede come queste imperfezioni preesistano al formarsi delle figure, essendosi formate durante la crescita del cristallo stesso influenzando il regolare distendersi del fronte degli strati.

La Fig. 9 mostra a maggiore ingrandimento una figura di accrescimento con andamento a spirale poligonizzata, cui si riallaccia il meccanismo di crescita dei cristalli.

È noto infatti come, partendo da soluzioni, la cristallizzazione abbia inizio con la formazione di un germe cristallino quando la soprasatura-

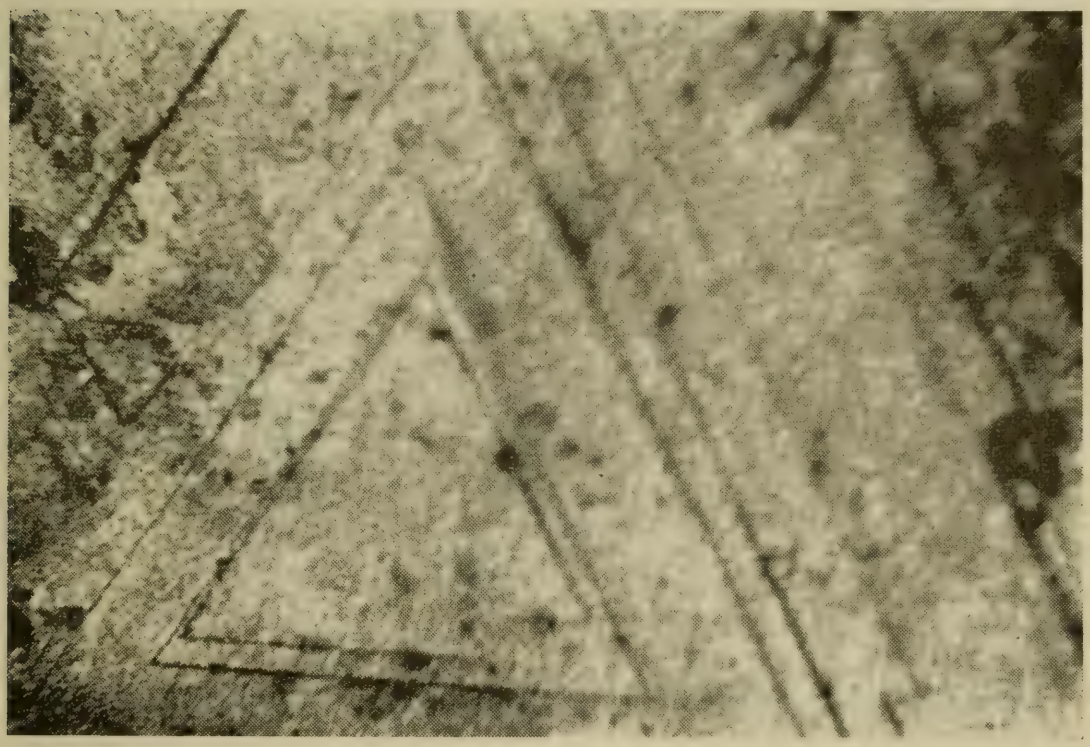


Fig. 9. – Pirite. Accrescimenti su faccia di ottaedro; si nota un andamento a spirale dei bordi degli strati.
Luce riflessa, illuminazione obliqua, ingrandimento lineare 64 X.

zione abbia assunto un valore apprezzabile (ed il numero dei germi che si formano nell'unità di tempo è influenzato dalla presenza di sostanze estranee, fatto generale questo per i minerali che si formino in ambiente idrotermale), successivamente il germe primario cresce più o meno rapidamente in relazione al grado di soprasaturazione, e per spiegare le modalità di questo accrescimento diverse teorie anche in tempi non recenti sono state formulate.

Così Curie (1885) applicando la teoria di Gauss per i liquidi ed ammettendo l'intervento della sola superficie del cristallo interpretò la crescita come un fenomeno capillare, Wulff (1901) introdusse il concetto della velocità di accrescimento delle singole facce come responsa-

bile della forma finale del cristallo nel senso della eliminazione delle facce a rapido accrescimento; a NERNST (1904) si deve una formula che quantitativamente stabilisce l'apporto di materia per diffusione nella soluzione durante l'accrescimento (si ha durante la crescita una diminuzione della concentrazione nelle immediate vicinanze del cristallo, il che provoca una corrente di diffusione che dopo un certo tempo fornisce esattamente la quantità di materia che è incorporata dal cristallo) mentre VALETON (1924) ritiene che il diverso accrescimento delle diverse facce dipenda dalla diversa soprasaturazione della soluzione presso le facce stesse.

Anche BRAVAIS (1866) aveva esaminato l'accrescimento ritenendolo legato alla densità reticolare, idea ripresa successivamente da NIGGLI (1919) e da DONNAY ed HARKER (1937) che l'avevano posto in relazione ai gruppi di ricoprimento, ma sono i lavori di VOLMER e KOSSEL (1927) e STRANSKI (1928-31-32) che hanno chiarito il meccanismo della crescita dei cristalli, e per quanto le loro osservazioni riguardino i cristalli ionici, è possibile traslare i risultati in un campo più generale. Vengono considerate come « unità di crescita » le irregolarità ed i gradini sulle facce del cristallo, che pertanto non debbono essere piane, per quanto si debba far notare che in via teorica esse lo dovrebbero diventare durante l'accrescimento, che non potrebbe più continuare se non con la formazione di un germe secondario, cosa assai improbabile a basse soprasaturazioni, per cui un cristallo in tali condizioni non potrebbe crescere, contrariamente a quanto sappiamo dall'esperienza (VOLMER e SCHULTZE, 1931); ed in più anche dal punto di vista teorico le facce con un solo tipo di atomi come le (111) nel caso di una struttura tipo salgemma ben difficilmente potrebbero accrescersi perchè un atomo che si deponesse su di una faccia di tale tipo eserciterebbe un'azione repulsiva sugli atomi uguali che dovrebbero invece affiancarglisi.

Il problema fu ripreso infine da BURTON, CABRERA e FRANK (1951) e quest'ultimo in particolare (FRANK, 1949) ha messo in evidenza come una dislocazione « a vite » nell'edificio cristallino, del tipo introdotto teoricamente da BURGERS (1939), crei alla superficie del cristallo un gradino irregolare per la presenza di « kinks » ossia sporgenze o cavità dalla cui concentrazione dipende la velocità di crescita. Queste dislocazioni durante l'accrescimento si spostano a spirale che se poligonizzate formano quei « vicinal hillocks » che ho descritto per la pirite della Gallinaria.

Mentre la prima osservazione sperimentale pubblicata a sostegno della crescita dei cristalli per un meccanismo a spirale è dovuta a GRIFFIN (1950) che notò gli accrescimenti « a lametta di rasoio » sulla faccia $(10\bar{1}0)$ di un cristallo di berillo, le osservazioni si sono sviluppate soprattutto su sostanze artificiali ed in particolare su composti organici perchè come già detto facilmente cristallizzabili e seguibili durante la crescita, ed in un secondo tempo si sono estese a minerali: così AMELINCKX (1952) notò come i fronti rettilinei di una spirale poligonizzata su di un cristallo di apatite fossero in genere paralleli a spigoli sviluppati del cristallo, e SEAGER (1953) fa osservazioni su cristalli diversi.

Pertanto questa è una delle prime volte che vengono descritte ed interpretate le figure di accrescimento della pirite, ed anche la striatura della pirite triglifa è a mio avviso da intendere come molteplici spirali di accrescimento estremamente appiattite ed addossate le une alle altre, anche se l'esame dei campioni della Gallinaria non ha mostrato in tal senso figure geometricamente chiare e di sicura interpretazione.

In generale le forme di accrescimento osservate sulla pirite della miniera Gallinaria sono figure chiuse, e la cancellazione delle spirali di accrescimento con la formazione di anelli chiusi dovrebbe essere causato dello spostarsi nell'interno del cristallo della dislocazione che ha dato origine all'accrescimento, perchè il meccanismo proposto da MOTT (1953) e cioè la fusione di due spirali con opposto segno di avvitamento dovrebbe lasciare segni dell'interazione delle due spirali, come gradini che intersecano con linea continua gli spigoli dei fronti di accrescimento e che invece non ho mai osservato nei cristalli da me esaminati.

La calcopirite e la pirite sono generalmente accompagnate da quarzo ed, assai subordinatamente, da calcite, presente con i due romboedri $\{10\bar{1}2\}$ e $\{01\bar{1}2\}$, uno dei quali è sempre assai più sviluppato dell'altro che presenta facce filiformi da cui deriva un aspetto pseudocubico del minerale.

Il quarzo, come già detto, forma la ganga più comune che accompagna abitualmente sia la calcopirite che la pirite.

In genere si presenta o sotto forma di cristalli prismatici tozzi, torbidi, di colore bianco-latte e con le facce del prisma fortemente striate, più raramente in cristalli limpidi e trasparenti. I primi hanno dimensioni maggiori e raggiungono il diametro di 4 mm. con un'altezza prossima a 2 cm., i secondi di aspetto più slanciato non raggiungono quasi mai il mm. di diametro pur superando anche il cm. di altezza.

Le forme riscontrate sono le $\{10\bar{1}0\}$, $\{10\bar{1}1\}$, $\{01\bar{1}1\}$, $\{11\bar{2}1\}$ e $\{\bar{2}\bar{1}11\}$, queste due ultime forme sono presenti solamente nei cristalli più limpidi. La presenza delle due bipiramidi trigonali di secondo ordine pur indicando la presenza di una emitropia non consente di stabilire la legge di geminazione: allo scopo di identificarla ho eseguito sezioni di cristalli

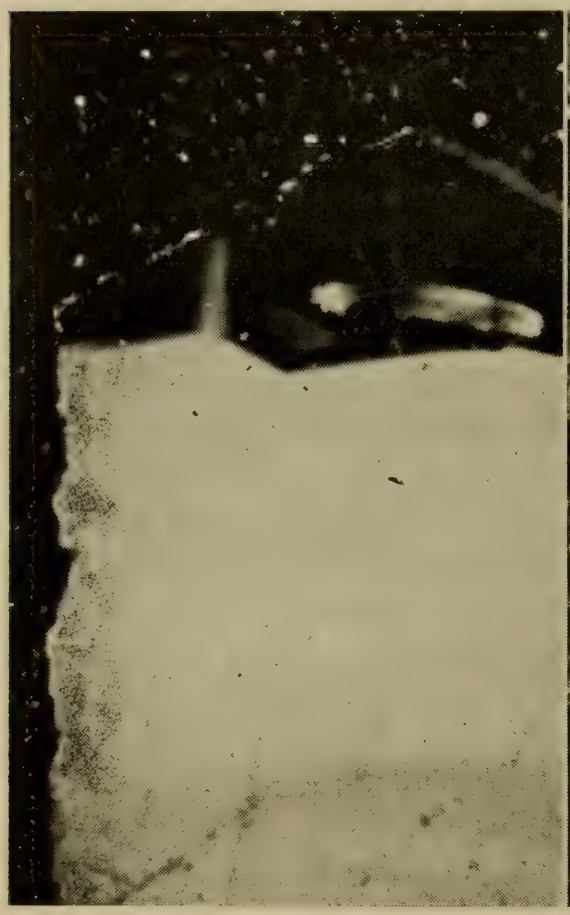


Fig. 10. – Quarzo limpido, geminato secondo $\{11\bar{2}0\}$. Estinzione di un settore del cristallo per rotazione dell'analizzatore in senso antiorario.
Luce trasmessa verde (limiti della banda 510 - 540 mμ); ingrandimento lineare 52 X.

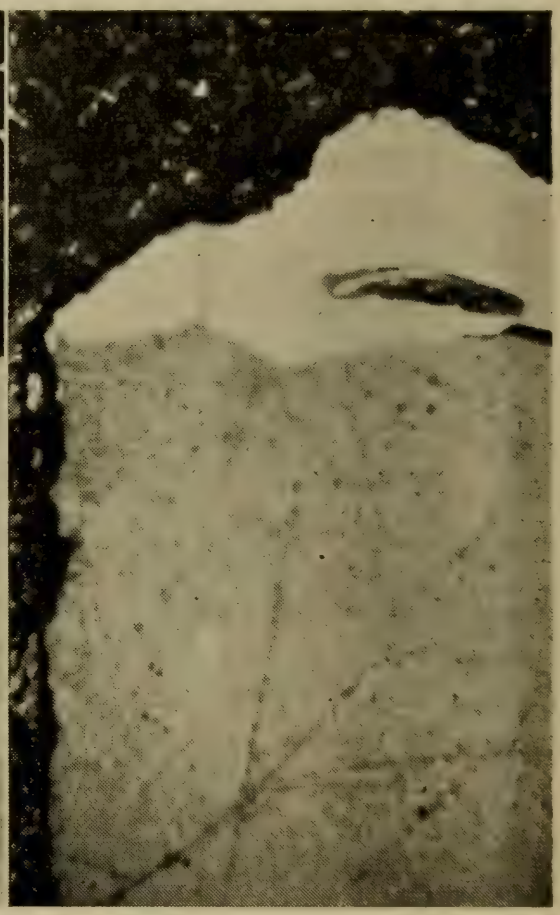


Fig. 11. – Quarzo. Lo stesso cristallo di Fig. 10. Estinzione dell'altro settore per rotazione dell' analizzatore in senso orario. Luce trasmessa verde (limiti della banda 510 - 540 m μ); ingrandimento lineare 52 X.

normalmente all'asse ternario. I cristalli geminati sono apparsi costituiti da due blocchi non egualmente sviluppati appartenenti l'uno ad un individuo destrogiro e l'altro ad un individuo levogiro, che si estinguono per una rotazione in senso opposto dell'analizzatore (Figure 10 ed 11) da che possiamo concludere trattarsi di geminazione secondo la legge del Brasile, con piano di geminazione una faccia del prisma $\{11\bar{2}0\}$.

Altresì interessante è l'esame in sezioni normali all'asse ternario dei cristalli torbidi, di colore bianco-latte nei quali le sole forme presenti sono il prisma esagonale di primo ordine ed i romboedri diretto $\{10\bar{1}1\}$ ed inverso $\{01\bar{1}1\}$; infatti in questi non si nota più la presenza di geminazioni come negli individui limpidi ora descritti, ma si osserva la presenza

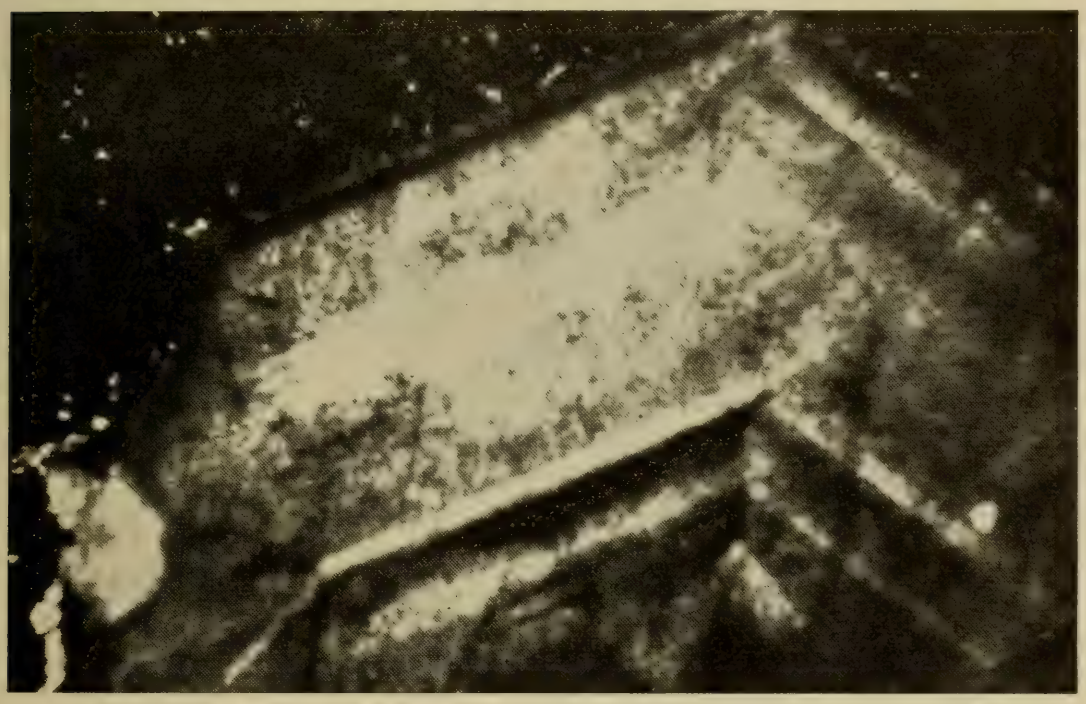


Fig. 12. – Quarzo torbido di colore latteo. Evidentissima la zonatura concentrica. Luce trasmessa, Nicols incrociati; ingrandimento lineare 36 X.

di zone concentriche ben distinte come ad indicare momenti successivi nella formazione del minerale con deposizione su cristalli già precedentemente formatisi, come si può ben notare dalla fotografia della Fig. 12.

Si può concludere che dall'esame dei minerali della miniera Gallinaria oltre all'interesse specifico della morfologia dei fenomeni descritti, risulta attendibile la genesi dei minerali stessi in ambiente idrotermale come il più favorevole alla formazione delle figure di accrescimento osservate sulla pirite; la presenza poi di calcopirite incrostante altri minerali e l'accrescimento zonato dei cristalli di quarzo indicano come probabile la formazione dei minerali stessi per venute idrotermali in periodi successivi.

BIBLIOGRAFIA

AMELINCKX S. - 1952 - *Nature*. Vol. 169, p. 841.

— — 1952 - *ibidem*. Vol. 170, p. 760.

ANDREATTA C. - 1929 - *Atti R. Accad. Sc. Padova*. Vol. 20, p. 21.

BERTOLANI M. - 1952 - *Periodico di Mineralogia*. Vol. 21, p. 149.

BRAVAIS A. - 1866 - Études Cristallographiques. Gauthier Villar, Paris.

BURGERS J.M. - 1939 - *Proc. Konikl. Ned. Akad.* Vol. 42, p. 293 e 378.

BURTON W.K., CABRERA N., FRANK F.C. - 1951 - *Phil. Trans. Royal Soc.* Vol. 243, p. 299.

CURIE P. - 1885 - *Bull. Soc. Franc. Miner.* Vol. 8, p. 145.

DE ANGELIS M. - 1924 - *Rendic. R. Ist. Lomb. Sc. Lett.* Vol. 57, p. 1.

DEKEYSER W., AMELINCKX S. - 1955 - Les dislocations et la croissance des cristaux. Masson, Paris.

DONNAY J.D.H., HARKER D. - 1937 - *American Mineralogist*. Vol. 22, p. 446.

FRANK F.C. - 1949 - *Trans. Faraday Soc.* Vol. 5, p. 48.

GRIFFIN L.J. - 1950 - *Philos. Magazine*. Vol. 41, p. 196.

— — 1951 - *ibidem*. Vol. 42, p. 775.

— — 1952 - *ibidem*. Vol. 43, p. 651.

HAIDINGER W. - 1822 - *Mem. Wernerian Natur. Hist. Soc. Edimburgh*. Vol. 4, p. 1.

HORN F.H. - 1952 - *Philos. Magazine*. Vol. 43, p. 1210.

MAZZUOLI L. - 1892 - *Boll. R. Comit. Geol. Ital.* Vol. 23, p. 114.

MOTT N.F. - 1953 - *Nature*. Vol. 171, p. 234.

NERNST W. - 1904 - *Zeit. Phys. Chem.* Vol. 47, p. 52.

NIGGLI P. - 1919 - Geometrische Kristall. des Discont. Bontraeger, Leipzig.

PAULING L., BROCKWAY L.O. - 1932 - *Zeit. Kristall.* Vol. 82, p. 188.

READ W.T., SHOCKLEY W. - 1952 - Imperfections in nearly perfect crystals. J. Wiley, N.Y.

READ W.T. - 1957 - Les dislocations dans les cristaux. Dunod, Paris.

SEAGER A.F. - 1953 - *Mineralogical Magazine*. Vol. 30, p. 1.

SEITZ F. - 1952 - Imperfections in nearly perfect crystals. J. Wiley, N.Y.

STRANSKI I.N. - 1928 - *Zeit. Phys. Chem.* Vol. 136, p. 259.

— — 1931 - *ibidem*. Vol. 142, p. 11.

— — 1932 - *ibidem*. Vol. B17, p. 127.

VALETON J.J.P. - 1924 - *Zeit. Kristall.* Vol. 59, p. 135.

— — 1924 - *ibidem*. Vol. 60, p. 1.

VERMA A.R. - 1953 - Crystal growth and dislocations. Butterworths, London.

VOLMER M., KOSSEL W. - 1927 - *Nachr. Ges. Wiss. Gottingen*. Vol. 135, p. 1.

VOLMER M., SCHULTZE W. - 1931 - *Zeit. Phys. Chem.* Vol. 156, p. 1.

RIASSUNTO

Vengono esaminati calcopirite, pirite e quarzo della miniera Gallinaria, presso Chiavari, nella formazione ofiolitica della Riviera di Levante.

La calcopirite presenta la combinazione delle forme {114} e {412} che impartiscono al minerale un abito pseudomonometrico poco comune; il quarzo appare zonato e, se geminato, costituito da blocchi mostranti polarizzazione rotatoria di segno opposto.

La pirite viene descritta ampiamente; si nota la presenza di una forma nuova e precisamente il pentagonododecaedro {25·1·0} e sulle facce {100} ed {111} vengono rilevate interessanti figure di accrescimento, dettagliatamente descritte, di cui viene discussa l'origine.

Si conclude affermando una genesi idrotermale della mineralizzazione, avvenuta in fasi successive.

SUMMARY

Chalcopyrite, pyrite and quartz from the Gallinaria mine, near Chiavari in the ophyolitic formation of Riviera di Levante, are studied.

The chalcopyrite shows a combination of the forms {114} and {412}, the which cause the mineral to have an unusual pseudoisometric crystal habit; the quartz appears to be zoned and, when twinned, is made up of blocks showing rotary polarization of opposite sign.

The pyrite is described in details; it is noticed the presence of a new form, the pentagonal dodecahedron {25·1·0}; on the {100} and {111} faces have been noticed interesting growth patterns, described in details, whose origin is discussed.

It is concluded by postulating an hydrothermal genesis of the mineralization, occured in successive stages.

Enrico Tortonese

INTORNO ALLE SPECIE MEDITERRANEE DEL GENERE *SARDINELLA* VAL. (*PISCES CLUPEIDAE*)

Il genere *Sardinella* Valenciennes (1847), ampiamente diffuso nei mari caldi del globo, è presente anche nel Mediterraneo, dove vivono diverse forme che contribuiscono ad accentuare il carattere sub-tropicale dell'ittiofauna di determinati settori. Nei riguardi di tali forme, si sono a lungo perpetuate confusioni e divergenze di pareri, connesse con la scarsità di nozioni precise intorno alla morfologia, la distribuzione e la biologia di questi Clupeidi, i quali rivestono anche importanza pratica, essendo suscettibili di comparire in maggiore o minore abbondanza fra i prodotti della pesca.

Ciò venne ricordato durante il convegno del « Conseil Général des Pêches pour la Méditerranée » tenutosi a Monaco nell'ottobre 1954, e in tale occasione ci venne rivolto l'invito a studiare dal punto di vista sistematico le Sardinelle mediterranee, così da contribuire al raggiungimento di una migliore definizione delle forme presenti. Circostanze varie hanno impedito un più sollecito e più completo assolvimento del nostro compito. Nel frattempo è comparsa un'importante nota di Postel (1959), della quale il presente scritto rappresenta in certo qual modo la continuazione, apportando ulteriori elementi per la conoscenza delle Sardinelle.

I materiali da noi studiati vennero gentilmente procurati dal professor A. Razzauti (Livorno), dr. R. Dieuzeide (Algeri) e dr. E. Postel (Tunisi); essi sono entrati a far parte della collezione ittiologica del Museo di Storia Naturale di Genova. Per cortese interessamento del dr. J. Guibé (Museo di Storia Naturale di Parigi) furono ottenuti in prestito alcuni esemplari provenienti dal canale di Suez e conservati nel Laboratorio di Pesche Coloniali a Parigi.

Per inquadrare storicamente l'argomento, integrando quanto fu esposto da Postel, non risaliremo oltre la revisione dei Clupeidi effettuata da Regan (1917), nella quale tre specie di Sardinelle vennero indicate nel Mediterraneo: *Sardinella aurita* Val., *S. maderensis* (Lowe) e *S. eba* (Val.). Poco dopo, Fage (1920) ne studiò due: *S. aurita* e *S.*

granigera (Val.). DIEUZEIDE (1932) citò quest'ultima in Algeria, rettificandone poi il nome in *maderensis* (1950). BERTIN (1943) segnalò *S. gibbosa* (Blkr) presso le coste della Palestina. *S. aurita* e *S. maderensis* furono annoverate in successive opere concernenti località diverse (Spagna: LOZANO, 1947; Algeria: DIEUZEIDE e collaboratori, 1954; Israele: BEN TUVIA, 1953-57) o il Mediterraneo in generale (FURNESTIN, 1952). Fidando sull'autorità di LOZANO, che asserì l'identità di *S. granigera*, *eba* e *maderensis*, tre specie di Sardinelle (*S. aurita*, *S. maderensis* e *S. gibbosa*) furono incluse nell'elenco dei Teleostei mediterranei annesso alla 38ª Monografia « Fauna e Flora del Golfo di Napoli » (TORTONESE, 1956). FOWLER (1956) segnalò *S. sirm* (Walb.) nelle acque di Israele. POSTEL (1959), infine, stabilì che: a) il nome *granigera* non è sinonimo di *maderensis*, come i precedenti AA. avevano affermato; b) *S. granigera* potrebbe essere specificamente identica a *S. eba;* c) le aree di distribuzione sono diverse: *S. granigera* (*eba*) è atlantico-mediterranea, mentre *S. maderensis* è limitata a un non vasto settore dell'Atlantico orientale.

Non ci è per ora consentito di intraprendere su questi Clupeidi quegli accurati studi biometrici su popolazioni ben definite, che vengono da tempo auspicati. Tuttavia, poichè abbiamo riunito alcuni dati utili per migliorare le frammentarie cognizioni sulle Sardinelle, ed i colleghi ne hanno da tempo esortata la pubblicazione, presentiamo un contributo, sia pure modesto, allo studio sistematico-biogeografico dei Clupeidi.

La ben nota *Sardinella aurita* Val. - la cui morfologia avemmo occasione di studiare a Tripoli (1939) - non richiede qui che un rapidissimo cenno. Essa è la specie di gran lunga più abbondante nel Mediterraneo, dove compare in molto maggior numero nelle regioni meridionali; nei mari italiani è la sola nota a tutt'oggi. È rarissima nel mar Ligure, dove non ci è stato possibile ottenere materiale fresco; quello esaminato, proveniente dal golfo di Genova, si conserva nei musei di Genova e di Torino. È meno rara nel Tirreno; nella zona di Livorno ne vengono catturati scarsi individui, per lo più con i tremagli, e non si trovano mai grandi stuoli (RAZZAUTI, in litt.). Abbiamo in esame grossi esemplari livornesi - lunghi 205-240 mm (tutte le lunghezze si intendono come « standard », cioè con esclusione della pinna codale) - presi in aprile e giugno; altri, ricevuti in luglio da Tunisi, sono assai più piccoli.

A seconda degli AA. venne attribuito a questo Clupeide un ben diverso areale: per alcuni (REGAN, FOWLER, POLL) esso è vastissimo, estendendosi ad ogni oceano, per altri (FAGE) è circoscritto al Mediter-

raneo. Qualora si ammetta un relativo cosmopolitismo, o meglio tropicopolitismo, è logico supporre che esso sia accompagnato da divergenze razziali più o meno accentuate, che solo in piccola parte vennero finora riconosciute e definite; così, BEN TUVIA (1957) avvertì che le *S. aurita* viventi presso le coste di Israele sono diverse da quelle di Rodi e della Anatolia, per non dire di quelle di altri siti del Mediterraneo e del vicino Atlantico. In ogni caso, la popolazione mediterranea rappresenta la forma tipica della specie. Unica località indicata nell'originaria descrizione di VALENCIENNES (1847, p. 190) è l'Egitto: essa deve pertanto ritenersi tipica. È curioso come invece FOWLER (1936) intenda per tale il golfo di Morea (Grecia) e come BERTIN (1940) citi tipi (paratipi) esistenti a Parigi e originarii di Messina.

Veniamo ora alle altre specie, che assumono un maggiore interesse ai fini della presente ricerca. Il dr. R. Dieuzeide ci inviò una serie di Sardinelle dell'Algeria, del Senegal e delle isole del Capo Verde. Il diverso aspetto che ad un primo esame alcune di esse dimostrano nei confronti di *S. aurita*, sembrerebbe condurre ad accettare le vedute di CHABANAUD (1926), ossia il riferimento di questi Clupeidi a due generi distinti: *aurita* sarebbe veramente una *Sardinella* (è il tipo del genere), mentre le altre specie in esame farebbero parte del gen. *Clupeonia* Val. (1847). Una tale separazione trova riscontro nel termine di « sardinelles plates » usato da qualche A., e venne ammessa anche da BERTIN (1940-41). Essa si fonda su tre particolarità morfologiche:

	Sardinella	*Clupeonia*
Pinne ventrali con	9 raggi	8 raggi
Denti pterigoidei	presenti	assenti
Glossoiale	non carenato	carenato

Tra questi caratteri differenziali, il primo è evidentemente di così scarso rilievo da non meritare considerazione. Il secondo e il terzo si presentano nelle singole specie con molte gradazioni e variazioni, e per di più non tutte le specie vennero esaminate in rapporto ad essi. Giudichiamo quindi preferibile mantenere per le *Sardinella* la tradizionale unità generica ed applicare di conseguenza un tal nome non solo a *S. aurita*, ma anche alle altre specie trattate nel presente scritto.

Gli individui algerini (Algeri, Orano) a nostra disposizione misurano 149-190 mm di lunghezza ed evidentemente spettano tutti a una medesima specie. Quello di maggiore statura, proveniente da Algeri, presenta le seguenti caratteristiche fondamentali.

Corpo compresso, con il profilo dorsale più arcuato di quello ventrale. Nella lunghezza (190 mm) l'altezza massima è compresa 3,5, il capo 4,2. Diametro oculare pari a 0,25 il capo, uguale al muso e pressochè uguale all'interorbitale. Palpebre adipose bene sviluppate, soprattutto la posteriore. Mascellare terminante quasi sotto il centro dell'occhio. Palato privo di denti. 120 branchiospine inferiori. Opercolo con una stria rilevata parallela al margine posteriore e poco discosta da esso; la sua altezza equivale a circa metà della lunghezza del capo. Circa 45 squame in serie longitudinale e 12 in serie trasversale; nella loro parte posteriore recano numerosi forellini disuguali; le linee verticali sono interrotte o no nella parte centrale. 17 + 14 scudi ventrali. 17 (?) raggi dorsali, 19 anali, 8 ventrali. Nella lunghezza del capo, quella delle pettorali è compresa 1,5, quella delle ventrali 2,75. Lobi della codale poco più lunghi del capo. Una macchietta nerastra all'estremità anteriore della base della dorsale; tracce di una macchia nera sulla parte superiore di ogni fianco, subito dietro l'estremità superiore della fessura branchiale. Pettorali più scure verso l'apice.

Negli altri esemplari le branchiospine sono un po' meno numerose (circa 112 nel più piccolo).

Morfologia molto simile si rileva in una Sardinella del Senegal. Lungh. 190 mm; altezza massima compresa 3,4 nella lunghezza; capo 3,8. Diametro oculare 3,7 nel capo. 164 branchiospine inferiori. 16 + 14 scudi ventrali. Lunghezza delle pettorali 1,4 nel capo, delle ventrali 2,8. Per tutto il resto, si ripete quanto è stato sopra indicato per il materiale di Algeria.

Altrettanto si dica nei confronti di un giovane individuo di Dakar (lungh. 118 mm) nel quale l'altezza massima del corpo e la lunghezza del capo sono pressochè uguali e comprese 3,6 nella lunghezza del corpo, il diametro oculare sta 3,75 nel capo, le branchiospine inferiori sono circa 115.

Tutte queste Sardinelle corrispondono bene alle descrizioni di *S. eba* (Val.) pubblicate da Regan (1917), Chabanaud (1926) e Poll (1953); fra i dati meristici riferiti da questi AA. v'è tuttavia qualche divergenza, poichè gli scudi ventrali sommano a 18-19 + 14 secondo Regan (individui di Egitto, Algeria e Nigeria), 14-16 + 12-14 secondo Poll (individui dell'Africa occidentale) e le branchiospine sulla parte inferiore del primo arco sono 110-130 secondo Regan, 110-160 secondo Poll. L'esame del nostro materiale sembra lasciare intravvedere un più elevato numero di branchiospine negli individui atlantici (115-164)

che non in quelli mediterranei (112-120). Non è pel momento possibile vagliare esattamente l'andamento di questo carattere meristico, poichè a trarre conclusioni di qualche fondamento si oppongono sia la scarsità dei computi effettuati, sia la pertinenza degli individui esaminati a popolazioni sparse, sia la presumibile diversità di procedura seguita dagli altri ittiologi nel fare i conteggi. Ulteriori considerazioni intorno a questo Clupeide verranno riferite più oltre.

Le rimanenti Sardinelle che abbiamo avuto in studio rappresentano una seconda specie, che riteniamo essere *S. maderensis* (Lowe). Esse provengono da Tunisi e dalle isole del Capo Verde.

Gli individui di Tunisi misurano 112-158 mm; nella lunghezza, l'altezza massima del corpo è compresa 3,5-4, il capo 3,8-4. Profili dorsale e ventrale poco incurvati. Diametro oculare compreso 3-3,2 nel capo, leggermente superiore alla lunghezza del muso e allo spazio interorbitale. Palpebre adipose bene sviluppate. Mascellare terminante sotto il terzo anteriore dell'occhio. Palato privo di denti. 77-78 branchiospine inferiori. Opercolo con una stria rilevata parallela al margine anteriore; la sua altezza equivale a metà della lunghezza del capo. Circa 46 squame in serie longitudinale; sono ben aderenti e dotate di perforazioni assai piccole e poco numerose. 17-18 + 15-16 scudi ventrali. 20 raggi dorsali, 19 anali, 8 ventrali. Nella lunghezza del capo, quella delle pettorali è compresa 1,33 circa, quella delle ventrali poco più di 2. Sono neri gli apici delle pettorali e dei lobi codali; una macchietta nera si trova all'origine anteriore della dorsale.

Gli individui di San Vincenzo del Capo Verde misurano 105 - 115 mm; nella lunghezza, l'altezza massima del corpo è compresa 4,25, il capo 4. Circa 65 branchiospine inferiori, 48 squame in serie longitudinali e 12 in serie trasversale; squame ben aderenti e quasi del tutto imperforate. 18 + 14 scudi ventrali. Pettorali prive di apice oscuro.

La pertinenza dei Clupeidi studiati a due distinte specie è fuor di dubbio. Una di esse, come si è detto, è *S. maderensis;* per precisare il nome dell'altra è necessario riprendere in esame la questione di *S. granigera.* Nella sua descrizione originaria di questa specie, Valenciennes (1847, p. 193: Egitto) afferma che in essa le squame portano « sur le bord membraneux des granulations qui donnent un caractère tout particulier à cette espèce ». Questa venne in seguito indicata nel canale di Suez (Tillier, 1902) e presso le coste egiziane (Fage, 1920). Regan (1917) ne suppose l'identità con *S. maderensis*, il che ebbe conferma da parte di Chabanaud e Monod (1926) i quali scrissero: « Bien que nous

n'ayons pas eu la possibilité d'en denombrer les branchiospines, non plus que les vertèbres, l'examen du type de *Sardinella granigera* C.V. (Coll. Mus. N. 3225), nous permet de confirmer la synonymie de cette forme et de *Sardinella maderensis* Lowe. ». Nello stesso anno, CHABANAUD ridescrisse l'olotipo - conservato a Parigi e lungo 135 mm - e vi rilevò circa 110 branchiospine inferiori. Questo A. non accennò alla perforazione delle squame, carattere che però appare chiaramente dalla descrizione originale e che anzi suggerì a VALENCIENNES il nome specifico, sia pure non appropriato in quanto si tratta di fori e non di granuli.

Tale perforazione, che si accentua con l'età, esiste nelle squame di diverse specie di Sardinelle e lo stesso CHABANAUD (1934) la rilevò in *S. maderensis*. La presenza di fori nelle squame di *S. maderensis* ci è confermata dalle cortesi comunicazioni di Miss E. Trewavas, che esaminò il materiale del Museo Britannico. Questo possiede, fra l'altro, un esemplare di Madera avuto da Lowe nel 1860. Le sue squame sono perforate; in due di esse si osserva un unico foro, presso la parte posteriore e in una vi sono pure due intaccature rotonde marginali, che potrebbero rappresentare gli abbozzi di nuove perforazioni.

La sinonimia *granigera* = *maderensis* venne generalmente accettata (es. FURNESTIN, 1952; DIEUZEIDE e collab., 1954). Di recente, POSTEL (1959) la dimostrò erronea, riconoscendo *granigera* quale specie valida, probabilmente identica a *S. eba*. La legge di priorità esige che si mantenga in uso il nome *granigera* (1847, p. 193) e si consideri *eba* (p. 306) come sinonimo. Poichè la predetta identità non ci sembra pel momento obbiettabile, denominiamo *granigera* tutte le Sardinelle dell'Algeria e dell'Atlantico orientale da noi esaminate e trovate conformi alle descrizioni di *S. eba*. Tuttavia, la tendenza - ricordata più sopra - a un più elevato numero di branchiospine negli individui atlantici, pienamente giustifica la supposizione di POSTEL per cui il complesso *eba-granigera* risulta probabilmente di più forme geografiche, che per ora non è possibile definire. *S. granigera* è una specie mediterraneo-atlantica, diffusa dall'Egitto a Gibilterra e di qui fino all'Angola. BERTIN (1940) citò due paratipi di *Alausa eba* provenienti dall'is. Gorée (Senegal) e conservati nel Museo di Parigi.

È ormai indubitabile che *S. granigera* (= *eba*) e *S. maderensis* sono due specie perfettamente distinte e che LOZANO errò nel considerarle identiche. Dalle nostre osservazioni riceve conferma quanto scrisse CHABANAUD (1926, 1933) intorno ai loro caratteri differenziali.

In *S. granigera* il corpo è proporzionatamente più breve ed elevato, con i profili dorsale e ventrale più arcuati; la sua massima altezza corrisponde all'origine della pinna dorsale (come ben si scorge nella figura pubblicata da POLL, 1953, p. 45, f. 15), mentre in *S. maderensis* si trova più anteriormente, così da conferire all'animale un profilo d'insieme sensibilmente diverso (come appare dalle figure di DIEUZEIDE e collab., 1954, p. 26-27). Quest'ultima particolarità, tuttavia, non è sempre evidente, soprattutto negli individui giovani. Inoltre, in *S. granigera* il margine posteriore dell'opercolo è più inclinato e il numero di branchiospine sulla parte inferiore del primo arco è assai più elevato (superiore a 100); queste appendici, osservate a forte ingrandimento, non hanno aspetto diverso: in entrambe le specie esse mancano di spinule. In *S. granigera*, per contro, è un po' più basso il numero delle squame, che sono meno aderenti e più ricche di fori. Secondo CHABANAUD e MONOD (1926) si contano 46 vertebre in « *S. eba* » e 48 in *S. maderensis*.

Le tre specie di Sardinelle che la fauna mediterranea ha in comune con quella atlantica presentano caratteri biogeografici diversi.

S. aurita è quella a diffusione maggiore, poichè - pur essendo di gran lunga più abbondante in quello meridionale - compare anche nel Mediterraneo settentrionale; per di più, si trova sia nell'Atlantico orientale, sia in quello occidentale. Può darsi che a questo Clupeide competa l'attributo di pantropicale, non accertabile tuttavia in vista delle non precisate relazioni fra la popolazione mediterraneo-atlantica e quella indo-pacifica che ne potrebbe differire specificamente. Non è fuori luogo supporre che, rispetto alle altre Sardinelle, *S. aurita* esista nel Mediterraneo da epoca più antica. Le altre due specie sono limitate all'Atlantico orientale e, per quanto si riferisce al Mediterraneo, al suo settore meridionale. Tanto *S. granigera* quanto *S. maderensis* esistono infatti lungo le coste nord-africane, con continuità presumibile anche se non comprovata dagli attuali reperti; giungono fino all'Egitto e penetrano nel canale di Suez fino al lago Timsah. *S. maderensis*, che POSTEL ritiene più stenoalina, è forse meno abbondante; comunque, la si conosce anche nelle acque asiatiche: BEN TUVIA (1957) l'osservò di frequente presso il litorale di Israele e FOWLER (1936) descrisse un esemplare di Beirut. In Atlantico, essa abita un'area più ristretta (Africa NW e isole vicine), mentre *S. granigera* - come si è detto - giunge fino all'Angola. Tutte e due le specie, e *S. aurita*, sono scarse in Marocco (DOLLFUS, 1955). Secondo CADENAT (1950) *S. eba* (cioè *granigera*) è comune nel

Senegal e *S. maderensis* ne differisce per i costumi più nettamente pelagici.

La rassegna delle Sardinelle mediterranee non è completa se non si fa cenno di alcune specie di cui fu segnalata la presenza nel mar di Levante (Israele): *S. gibbosa* (Blkr) e *S. sirm* (Walb.). Esse sono entrambe indo-pacifiche e sarebbero di recente immigrazione attraverso il canale di Suez.

S. gibbosa fu indicata da BERTIN (1943), il quale credette di identificare con essa la « *Clupea kowal* » di cui W. STEINITZ (1927) aveva additato la presenza nelle acque palestinesi. Tuttavia, la descrizione pubblicata da quest'ultimo A. non si accorda con quella di *S. gibbosa* e convengo quindi con BEN TUVIA il quale scrive (in litt.): « The opinion expressed by Bertin seems to be pure speculative ». Lo stesso BEN TUVIA ritiene che la « *C. kowal* » di Palestina (ora conservata nel Museo Zoologico di Breslavia) non sia altro che una *S. maderensis*. BERTIN attribuì a *S. gibbosa* anche alcuni Clupeidi riportati da Dollfus dal canale di Suez. Abbiamo avuto in esame quattro di essi, lungi 90-110 mm; i loro caratteri morfologici rispondono nel complesso a quanto gli AA. indicano per *S. gibbosa* e la determinazione può quindi essere confermata. Si noti però che nell'individuo di maggiore statura si contano 60 branchiospine inferiori, cioè un numero leggermente più alto di quello riferito da REGAN (50-55).

Quanto a *S. sirm*, FOWLER (1956) citò quattro esemplari di Atlit (Israele), senza descriverli; riteniamo che l'effettiva presenza di detto Clupeide nel Mediterraneo richieda un'ulteriore conferma.

Non essendo in grado di prendere in più attenta considerazione le Sardinelle della parte più orientale del Mediterraneo, dobbiamo lasciarne lo studio ad altri ricercatori. Comunque, ci è permesso concludere che il Mediterraneo è abitato da una specie di *Sardinella* a più vasta diffusione (*S. aurita*) e da due specie limitate alle zone più meridionali (*S. granigera*, *S. maderensis*). Cancellata *S. gibbosa* dall'elenco dei Pesci mediterranei e considerata dubbia la presenza di *S. sirm*, le indagini svolte a oltre quarant'anni di distanza non conducono dunque a modificare quanto era da dedursi dall'opera di REGAN, a parte la sostituzione del nome *granigera* a *eba*. Scartata ogni erronea interpretazione ed accuratamente vagliati sia i dati della letteratura, sia quelli scaturiti dall'esame del materiale disponibile, non è possibile affermare la presenza di altre specie oltre quelle indicate.

Restano naturalmente da precisare la loro esatta distribuzione, la frequenza e l'etologia, così da ottenere quel complesso di conoscenze che anche ai fini pratici si rendono indispensabili.

BIBLIOGRAFIA

BEN-TUVIA A. - 1953 - Mediterranean Fishes of Israel. Israel Sea Fish. *Res. Stat. Bull.* 8.

— — 1957 - Pelagic Fishes in Israel. *Cons. Gén. Pêches Médit. Rome.* N. 4.

BERTIN L. - 1940 - Catalogue des types de Poissons, etc. 2. Dipneustes, Chondrostéens, Holostéens, Isospondyles. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 2, XII, 6, p. 244-322.

— — 1941 - Mise au point sur quelques espèces de Clupéidés. *Bull. Soc. Zool. France.* LXVI, p. 18-25.

— — 1943 - Les Clupéiformes du Canal de Suez, comparés à ceux de la Mer Rouge et de la Méditerranée. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 2, XV, 6, p. 386-391.

CADENAT J. - 1950 - Poissons de mer du Sénégal. *IFAN, Dakar.*

CHABANAUD P. - 1926 - Sur les Clupeidés du genre *Sardina* Antipa et de divers genres voisins. *Bull. Soc. Zool. France*, LI, p. 156-163.

— — 1953 - Contribution à l'étude de la faune ichthyologique du Canal de Suez. *Ibid.* LXVIII, p. 287-292.

— — 1934 - A propos de *Sardinella eba* C.V., *maderensis* (Lowe) et *aurita* C.V. *Ibid.* LIX, p. 129-132.

CHABANAUD P. et MONOD TH. - 1926 - Les Poissons de Port Etienne. *Bull. Com. Etudes Hist. Sci. A.O.F.*, 9, p. 225-287.

DIEUZEIDE R. - 1932 - *Sardinella granigera* C. et Val. sur le littoral nord-africain. *Bull. Stat. Aquic. Pêche Castiglione*, 1, p. 79-90.

— — 1950 - *Sardinella maderensis* Lowe (= *S. granigera* C.V.) sur les cotes Nord-Africaines. *Cons. intern. Expl. Sci. Mèdit. Rapp. P.V.*, CXXVI, p. 21-22. (*non vidi*).

DIEUZEIDE R., NOVELLA M. et ROLAND J. - 1954 - Catalogue des Poissons des Côtes Algériennes (II). *Ibid.* n.s. 5.

DOLLFUS R.PH. - 1955 - Fichier Ichthyologique du Maroc Atlantique. *Trav. Inst. Sci. Chérifien, Tanger.* Zool. 6.

FAGE L. - 1920 - Engraulidae, Clupeidae. *Dan. Oc. Exp. 1908-10 Med. ad. seas.* II, 9.

— — 1926 - *Clupea* (*Sardinella*) *granigera* Cuv. Val. *Faune Fl. Médit.*

FOWLER H.W. - 1936 - The Marine Fishes of West Africa. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, LXX, I.

— — 1956 - Fishes from Cyprus, Iran, Iraq, Israel and Oman. *Bull. Res. Counc. Israel*, 5 B, 3-4, p. 260-92.

FURNESTIN J. - 1952 - Biologie des Clupéidés méditerranéens. *Vie et Milieu*, Suppl. N. 2, p. 96-117.

LOZANO REY L. - 1947 - Peces Ganoideos y Fisóstomos. *Mem. Acad. Cienc. Madrid*, XI.

POLL M. - 1953 - Poissons. III. Téléostéens Malacoptérygiens. *Exp. Ocean. Belge Afr. Res. Sci.* IV, 2.

POSTEL E. - 1959 - A propos d'un lot de Sardinelles plates (*Sardinella* sp.) capturé dans le Golfe de Tunis. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 2, XXXI, 3, p. 230-237.

REGAN C.T. - 1917 - A Revision of the Clupeid Genera Fishes of the genera *Sardinella, Harengula*, etc. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (8), XIX, p. 377-395.

STEINITZ W. - 1927 - Beitrage zur kenntniss der kustenfauna Palastinas. *Pubbl. St. Zool. Napoli*, 8, p. 8, 3-4, p. 321-325.

TILLIER J.B. - 1902 - Le Canal de Suez et sa faune ichthyologique. *Mém. Soc. Zool. France*, XV, p. 279-318.

TORTONESE E. - 1939 - Appunti di Ittiologia libica: Pesci di Tripoli. *Ann. Mus. Lib. St. Nat.*, I, pp. 359-379.

— — 1956 - Elenco dei Pesci Teleostei viventi nel Mediterraneo. *Fauna Fl. Golfo di Napoli*, 38, 3, 2, p. 979-989.

VALENCIENNES A. (et CUVIER G.) - 1847 - Histoire Naturelle des Poissons. Paris, XX.

RIASSUNTO

Tre specie di *Sardinella* esistono con sicurezza nel Mediterraneo: *S. aurita* Val., *S. granigera* (Val.) (= *eba* Val.), *S. maderensis* (Lowe). La prima di queste è la più conosciuta e la più diffusa, potendosi anche riscontrare nelle zone settentrionali di detto mare. Le altre due sono strettamente affini, ma non c'è ragione di attribuirle a un genere distinto (*Clupeonia*). Esse differiscono tra loro per il numero di branchiospine inferiori (più di 100 in *S. granigera*, meno di 100 in *S. maderensis*), la perforazione delle squame (maggiore in *S. granigera*) ed altre particolarità. Tutti questi Clupeidi si trovano lungo le coste occidentali dell'Africa; *S. aurita* è nota anche nell'Atlantico occidentale e forse ha una distribuzione pantropicale. *S. granigera* e *S. maderensis* sono presenti presso i litorali nord-africani; la seconda fu segnalata anche in Israele e Siria. Sembrano penetrare entrambe nel canale di Suez. Nella parte più orientale del Mediterraneo furono citate anche *S. gibbosa* (Blkr) e *S. sirm* (Walb.), come specie immigrate dal mar Rosso, ma la prima equivale in realtà a *S. maderensis*, mentre la presenza della seconda richiede conferma.

SUMMARY

Three species of *Sardinella* surely exist in the Mediterranean: *S. aurita* Val., *S. granigera* (Val.) (= *eba* Val.), *S. maderensis* (Lowe). The first of these is the best known and the more widespread, as may be found also in the northern zones of the mentioned sea. The two others are closely related, but there is no reason for referring them to a separate genus (*Clupeonia*). They differ from each other for the number of lower gill-rackers (more than 100 in *S. granigera*, less than 100 in *S. maderensis*), the perforation of the scales (greater in *S. granigera*) and other features. All these Clupeoids are found along the western coasts of Africa; *S. aurita* is also known from the western Atlantic and perhaps has a pantropical distribution. *S. granigera* and *S. maderensis* are also present along the north-African shores; the latter was recorded too from Israel and Syria. Both of them seem to enter into the Suez canal. From the easternmost part of the Mediterranean were reported also *S. gibbosa* (Blkr) and *S. sirm* (Walb.), as species immigrated from the Red sea, but the first of them really correspond to *S. maderensis*, and the presence of the latter requires confirmation.

Res Ligusticae

CXXIII

Giovanni Isetti - Anna Maria Penco

Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Genova
Direttore: Prof. E. Sanero

RICERCHE SULLA VESUVIANITE DI BRIC CAMULÀ (GRUPPO DI VOLTRI)

La vesuvianite oggetto di questa nota fa parte dei minerali del « Gruppo di Voltri », denominazione con cui si suole identificare quella zona dell'Appennino Ligure estendentesi ad occidente della linea Sestri-Voltaggio, linea che rappresenta il confine tettonico fra la formazione alpina e quella appenninica.

Il « Gruppo di Voltri » ha offerto già dal secolo scorso ai mineralisti italiani e stranieri interessante materiale per studi e ricerche nel campo mineralogico-cristallografico, trovandosi in esso una notevole gamma di minerali, alcuni dei quali molto spesso splendidamente cristallizzati, sì da includere questa zona della Liguria fra le località italiane, e non soltanto fra quelle italiane, mineralogicamente più interessanti.

I minerali del « Gruppo di Voltri » sono stati oggetto di autorevoli pubblicazioni che si trovano sparse in numerose memorie parziali od in lavori di carattere più generale ed è pertanto in programma in questo Istituto un riesame di tali minerali sia per un raggruppamento ed un confronto delle singole specie delle varie località, sia per farne, quando risulti opportuno, uno studio più approfondito alla luce di più moderne ricerche.

Il « Gruppo di Voltri » viene petrograficamente definito come la « formazione dei calcescisti a pietre verdi » essendo prevalentemente costituito da serpentine e calcescisti, subordinatamente da anfiboliti, prasiniti ed eufotidi (12). Nelle masse serpentinose, che molto spesso si presentano nettamente scistose, è facile trovare lenti di granatiti nei cui litoclasi e cavità si riscontrano bellissimi esemplari di minerali quali granati, clorite, vesuvianite ed altri.

La vesuvianite oggetto di questo studio è stata appunto raccolta lungo la strada che da Sciarborasca, località a nord di Cogoleto, sale verso il Bric Camulà, in lenti di granatiti inglobate nella serpentina ed associata a granati e clorite.

Si deve a questo punto ricordare che un lavoro di PELLOUX (7) in cui viene studiata la vesuviana di Sciarborasca è stato costantemente consultato nel corso di questo lavoro per poterne fare gli opportuni confronti.

A questo proposito dobbiamo subito notare che mentre il PELLOUX trova la vesuvianite sempre su litoclasi nella granatite ma mai associata a granati cristallizzati, nel nostro caso la vesuvianite, molto spesso associata a clorite, poggia quasi costantemente su uno straterello di nitidi cristalli di granato, mettendo in evidenza la formazione posteriore della vesuvianite rispetto ai granati.

Potremo quindi ritenere la formazione dei granati dovuta a venute pneumatolitiche in ambiente di alte pressioni, che avrebbero in una fase immediatamente successiva originato la vesuvianite. Questa genesi sarebbe confermata dalla presenza di boro e fluoro messi in evidenza dalla analisi chimica.

I cristalli della vesuvianite studiata sono stati raccolti in spaccature delle granatiti dove nella gran maggioranza dei casi si trovano inclinati o adagiati secondo la zona prismatica, a volte invece impiantati verticalmente per cui, quando perfettamente limpidi, ne è stato possibile lo studio goniometrico.

I cristalli perfettamente limpidi non si riscontrano molto facilmente; molto comuni e diffusi sono invece spalmature di cristalli opachi sempre adagiati secondo la zona prismatica od anche vene di vesuvianite cristallina compatta e limpida di alcuni centimetri di spessore.

STUDIO CRISTALLOGRAFICO - I cristalli raggiungono al massimo una lunghezza di 6-7 mm. ed una larghezza di circa 2 mm., sono di un bel colore giallo verde piuttosto intenso e si presentano allungati secondo la zona dei prismi.

Le misure goniometriche, che più sotto riportiamo, ci hanno permesso di determinare le seguenti forme:
{001}, {100}, {110}, {210}, {750}, {111}, {311}, {312}.

Il prisma {110} che è il più sviluppato ed è circa il doppio di quello di secondo ordine {100} si presenta sempre striato mentre quest'ultimo ha sempre facce liscie e ben riflettenti. Il prisma {210}, pre-

sente come i precedenti in tutti i cristalli esaminati, ha dimensioni ridottissime, ma presenta anch'esso facce liscie e perfettamente riflettenti. Più raro è invece il prisma {750} osservato in alcuni cristalli le cui facce sono lineari ma nettissime. La {001} sempre presente è notevolmente larga e dà ottimi riflessi, ad essa fanno corona una serie di faccette piccolissime che costituiscono le varie bipiramidi. Fra queste la più sviluppata è la {111} sempre costantemente presente assieme alla {311} avente dimensioni più ridotte; entrambe sono sempre liscie e danno buoni riflessi. La {312} che, anche se molto raramente, a volte manca, è la meno sviluppata delle bipiramidi presentando molto spesso facce filiformi.

Nella tabella 1 vengono riportati i valori angolari sperimentali messi a confronto con quelli teorici ricavati in base al valore di

$$c/a = 0{,}5376$$

adottato da Goldschmidt nelle Winkeltabellen (3).

Tabella 1

Indici	Valori calcolati		Valori misurati		Limiti delle misure		N.
	φ	ρ	φ	ρ	φ	ρ	
001	—	0°00'	—	—	—	—	–
010	0°00'	90°00'	—	—	—	—	–
110	45°00'	»	45°05'	90°00'	44°39' - 45°19'	—	28
120	26°34'	»	26°38'	»	26°17' - 26°53'	—	38
570*	35°32'	»	35°40'	»	35°34' - 35°45'	—	10
111	45°00'	37°16'	44°53'	37°10'	44°46' - 45°10'	37°00' - 37°19'	28
131	18°26'	59°32'	18°35'	59°40'	18°12' - 18°43'	59°31' - 59°42'	34
132	18°26'	40°22'	18°35'	40°24'	18°12' - 18°43'	40°19' - 40°27'	20

Si è ritenuto opportuno introdurre tale valore del rapporto parametrico, anzichè quello:

$$c/a = 0{,}757$$

proposto da Warren e Model (11) in seguito a ricerche strutturistiche poichè non siamo entrati in merito a tale argomento ed anche per un più immediato confronto con le forme cristallografiche citate da Pelloux.

Da tale confronto emerge che, mentre per noi mancano sempre la {470} e la {310}, compare invece la {570} non riscontrata da PELLOUX e finora mai segnalata per le vesuvianiti, secondo quanto ci consta dalle ricerche bibliografiche. Le osservazioni goniometriche mettono inoltre in evidenza il diverso sviluppo sia dei prismi che delle bipiramidi, le quali ultime, secondo quanto asserisce l'autore, solo eccezionalmente

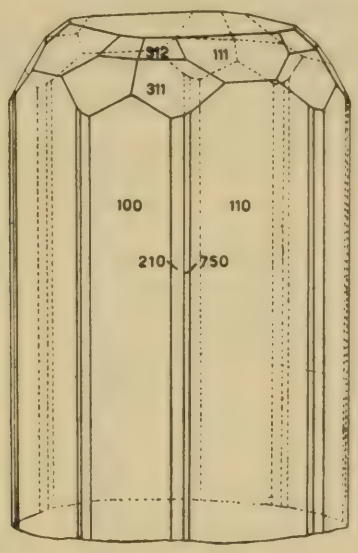


Fig. 1

assumono maggior sviluppo le une rispetto alle altre. Per quanto concerne infine l'abito dei cristalli si deve dedurre che quelli studiati da PELLOUX risultassero molto più tozzi poichè pur raggiungendo come i nostri la lunghezza di 6-7 mm. avevano una larghezza di 4 mm. L'abito più comune dei nostri cristalli è pertanto quello rappresentato in figura 1.

RICERCHE CHIMICHE - Si è creduto opportuno eseguire l'analisi chimica della vesuvianite in esame, dato che per nessuna delle vesuvianiti del « Gruppo di Voltri » esistono determinazioni in tal senso.

Essa è stata eseguita con i metodi comunemente usati per l'analisi dei silicati non decomponibili dagli acidi (4-9).

Il manganese ed il titanio sono stati determinati colorimetricamente.

La determinazione gravimetrica degli alcali presenti in tenore esiguo è stata particolarmente accurata. (1)

(1) É stata eseguita una serie di precipitazioni del $CaCO_3$ usato per la disaggregazione, determinandone infine il restante tenore in alcali. Mentre il tenore in K è quasi trascurabile, più elevato risulta quello in Na. Entrambe le quantità sono poi state sottratte dai valori ottenuti dall'analisi.

Il boro è stato determinato gravimetricamente con il metodo di ROSENBLADT-GOOCH (10).

Per la determinazione del fluoro è stato seguito il metodo gravimetrico con il nitrato di lantanio (1).

La determinazione dell'acqua è stata eseguita sia per perdita all'arroventamento, sia con il metodo di BRUSH-PENFIELD giungendo sempre a risultati sufficientemente concordanti.

I risultati dell'analisi chimica sono i seguenti:

		q.m.
SiO_2	37,27	0,6205
TiO_2	0,55	0,0068
B_2O_3	0,30	0,0043
Al_2O_3	16,12	0,1581
Fe_2O_3	4,04	0,0253
FeO	1,03	0,0143
MnO	0,23	0,0032
MgO	2,43	0,0602
CaO	36,77	0,6556
Na_2O	0,15	0,0024
K_2O	0,04	0,0004
H_2O+	1,20	0,0666
F	0,04	0,0021
	100,17	
—O=F	0,02	
Somma	100,15	

P.sp. = 3,38

Volendo risalire dai risultati dell'analisi alla formula chimica della nostra vesuvianite, riesce difficile omologarla alla formula chimica stabilita per le vesuvianiti in base a determinazioni strutturistiche (11).

Dal confronto con tale formula

$$Ca_{10}(Fe,Mg)_2Al_4(OH)_4(SiO_4)_5(Si_2O_7)_2$$

risulta infatti evidente che la vesuvianite da noi esaminata ha uno scarsissimo tenore in acqua essendo circa la metà di quello espresso dalla formula. È da notare però che la maggior parte di analisi di vesuvia-

niti (5) sono in migliore accordo con la nostra, anzichè con quella teorica calcolata dalla formula sopra citata.

Impostando pertanto i calcoli con i complessivi trentotto atomi di ossigeno presenti in tale formula non si giungeva a risultati soddisfacenti. Si è quindi ritenuto opportuno introdurre trentasei atomi di ossigeno totale, in base al minor numero di ossidrili che sono stati ridotti ad $(OH)_2$.

Raggruppando quindi opportunamente fra loro gli elementi che possono sostituirsi nel reticolo cristallino ed assimilando gli elementi che figurano in tenori molto piccoli ad altri aventi funzione analoga, si è giunti ai seguenti risultati.

Si	=		8,57	9,03
Ti	=		0,09	
Al	=	4,37	0,37	4
			4,00	
Fe'''	=		0,70	1,92
Fe''	=		0,20	
Mg	=		0,83	
Mn	=		0,05	
Na	=		0,07	
K	=		0,01	
Ca	=	9,06	0,06	9
			9,00	
OH	=		1,84	1,99
F	=		0,03	
BO_3	=		0,12	
O	=		34,00	34

da cui per la vesuvianite in esame si può giungere ad una formula schematica di questo tipo:

$$Ca_9(Fe,Mg)_2Al_4(OH)_2(SiO_4)_5(Si_2O_7)_2$$

Confrontandola con la già citata formula comunemente in uso per le vesuvianiti, si osserva che corrispondentemente al diminuito numero di anioni $2OH^-$ fa riscontro la diminuzione di un catione Ca^{++}.

Ricerche ottiche - Si è creduto opportuno completare lo studio di questa vesuvianite con misure di dispersione degli indici di rifrazione e misure quantitative di pleocroismo.

Per la misura di quest'ultima proprietà ci siamo serviti di uno spettrofotometro a reticolo munito di due finestre circolari, ad una delle quali veniva fissato il cristallo da misurare; come al solito tutte le misure sono state riferite all'aria.

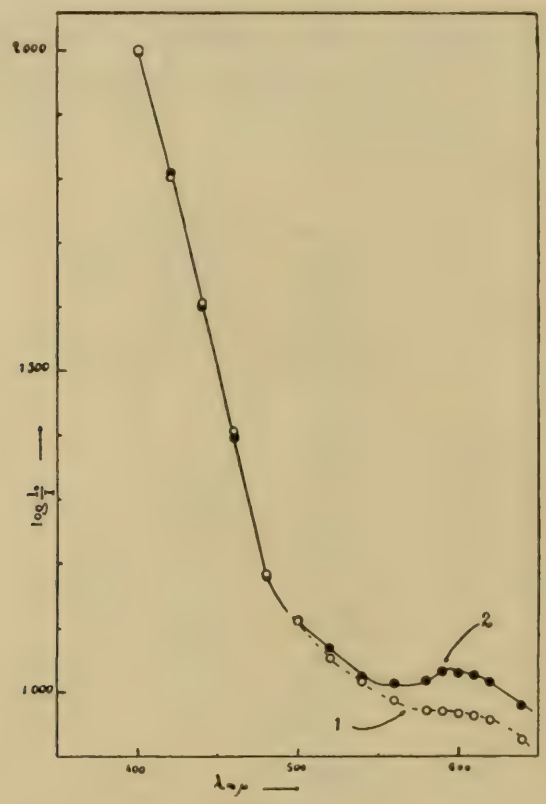


Fig. 2

Per ottenere gli spettri di assorbimento relativi al raggio ordinario ed a quello straordinario, un foglio di polaroide è stato inserito nello spettrofotometro, tra il monocromatore ed il cristallo. Il polaroide è stato preferito al prisma di Nicol perchè quest'ultimo, sebbene alquanto più trasparente nel visibile, è completamente opaco alle radiazioni al disotto di 300 mμ; il polaroide invece è ancora trasparente a circa 290 mμ. È nostra opinione, però, che tale svantaggio del Nicol rispetto al polaroide sia dovuto esclusivamente al balsamo del Canadà in quanto lo spato d'Islanda dovrebbe essere ancora trasparente alle radiazioni di 200 mμ.

Le misure di assorbimento per il raggio ordinario e quello straordinario sono state fatte su una lamina tagliata parallelamente all'asse

ottico e sono rappresentate graficamente nella figura 2. Al solito, in ascisse viene riportata la lunghezza d'onda espressa in mμ ed in ordinate la densità ottica definita da log I_0/I dove I_0 è l'intensità della luce incidente ed I è l'intensità della luce trasmessa. La curva 2 si riferisce al raggio straordinario e la curva 1 al raggio ordinario.

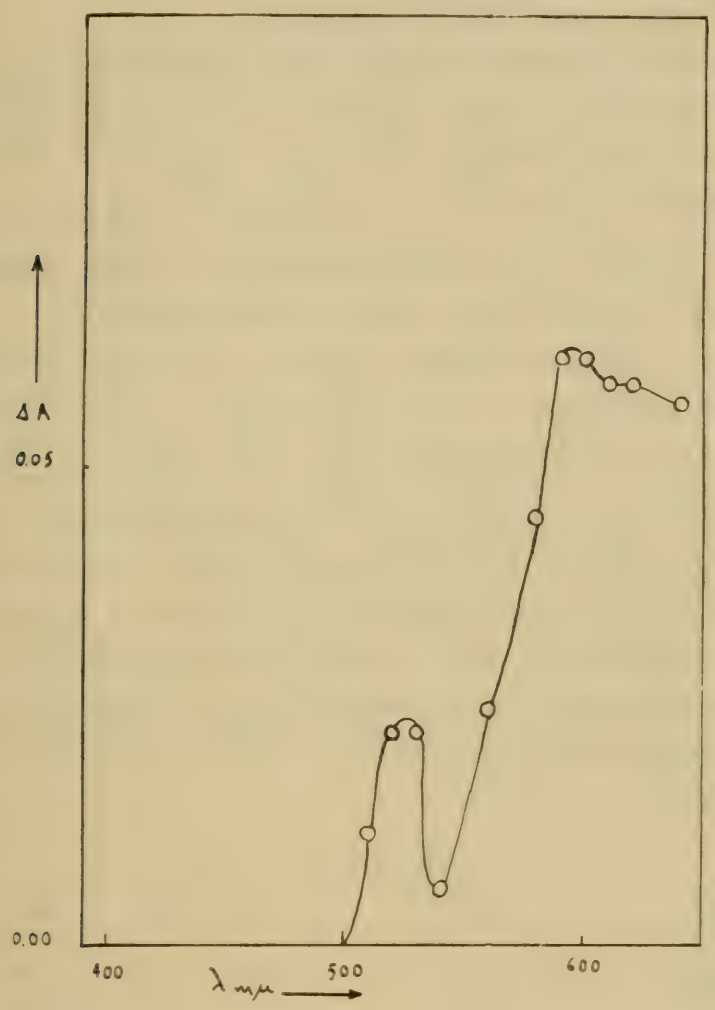


Fig. 3

Come si vede dalla figura, lo spettro relativo al raggio straordinario presenta una netta banda di assorbimento a 590 mμ; diminuendo la lunghezza d'onda, la curva, dopo un leggero flesso a circa 520 mμ, sale con notevole rapidità facendo pensare ad un assorbimento molto forte nell'ultravioletto. La curva relativa al raggio ordinario, invece, presenta una debolissima traccia della banda a 590 mμ; al disotto di circa 500 mμ le due curve sono poi indistinguibili.

Per la rappresentazione grafica del pleocroismo, ci siamo serviti, come fatto da altri autori (6), di curve rappresentanti la variazione con la lunghezza d'onda della quantità ΔA, definita, quest'ultima, dalla differenza tra assorbimento maggiore ed assorbimento minore. In tale rappresentazione, quindi, un massimo valore di ΔA corrisponderà ad un massimo valore del pleocroismo ed un valore nullo di ΔA corrisponderà ad un valore nullo del pleocroismo.

Lo spettro « pleocroico » relativo alla vesuvianite in studio è rappresentato nella figura 3: come si vede, il pleocroismo di questo minerale raggiunge un valore massimo a 590 mμ per annullarsi, dopo aver presentato un massimo secondario nel verde, a 500 mμ.

Vogliamo far notare che il pleocroismo di questo minerale, così evidente se misurato spettrofotometricamente, risulta quasi del tutto assente quando osservato con i metodi convenzionali.

Abbiamo voluto accoppiare inoltre alle misure quantitative di pleocroismo delle misure di indice di rifrazione a varie lunghezze d'onda del visibile. Per la determinazione degli indici è stato adoperato il metodo della deviazione minima. Le misure sono state poi estese a varie λ usando come sorgente luminosa il monocromatore dello spettrofotometro. Un intervallo di 20 mμ tra ogni misura è stato ritenuto sufficiente per lo studio della dispersione degli indici. La precisione delle misure è ritenuta essere di circa $\pm$ 0,0002 nella zona centrale dello spettro visibile, ossia nella zona in cui l'occhio umano è maggiormente sensibile. Agli estremi dello spettro l'errore non dovrebbe comunque essere superiore a $\pm$ 0,0003.

TABELLA 2

λmμ	ε	ω	ω-ε
680	1,7179	1,7188	0,0009
660	1,7190	1,7199	0,0009
640	1,7202	1,7211	0,0009
620	1,7210	1,7221	0,0011
600	1,7219	1,7233	0,0014
580	1,7228	1,7246	0,0018
560	1,7246	1,7263	0,0017
540	1,7267	1,7280	0,0013
520	1,7288	1,7300	0,0012
500	1,7312	1,7321	0,0009
480	1,7339	1,7347	0,0008

Il prisma adoperato per le misure degli indici di rifrazione veniva ottenuto artificialmente tagliando, accanto ad una faccia naturale di prisma, una seconda faccia anch'essa parallela all'asse quaternario. L'angolo di tale prisma era di 63°6'. Gli indici, misurati a diverse lunghezze d'onda, sono raccolti nella tabella 2 e rappresentati graficamente nella figura 4.

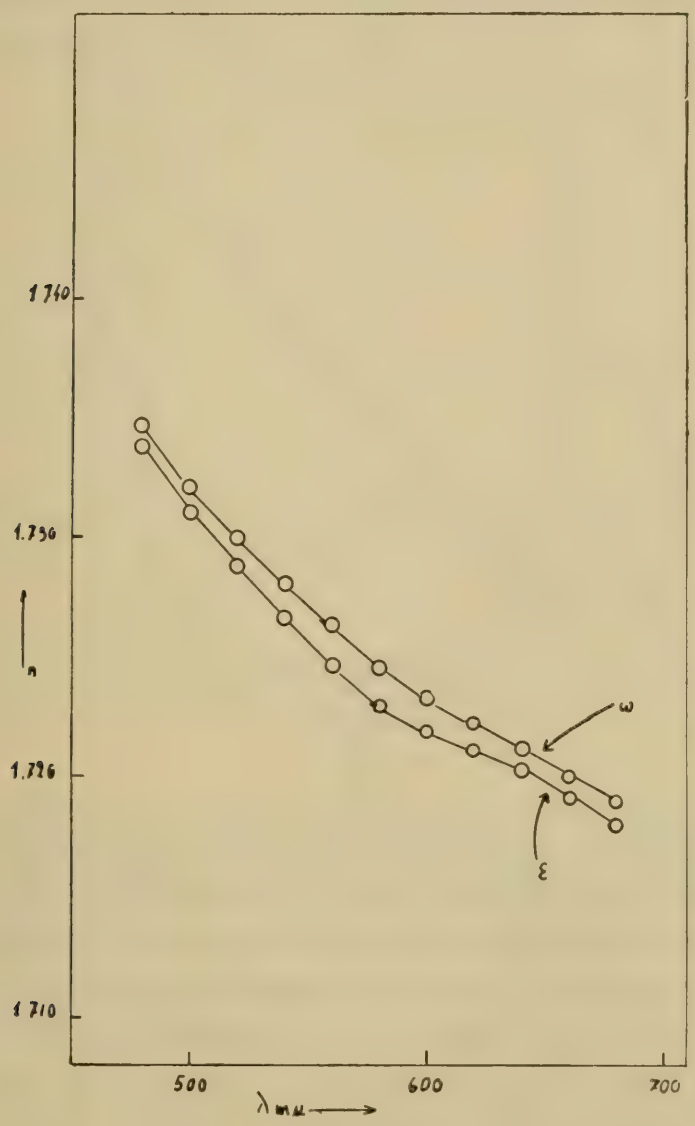


Fig. 4

Dall'insieme di questi dati sperimentali, possiamo fare ora alcune osservazioni riguardanti la dispersione degli indici di rifrazione, il pleocroismo e le relazioni esistenti tra di loro.

Per quel che riguarda la dispersione degli indici, abbiamo voluto prima di tutto vedere se essi potevano essere espressi in funzione di λ

dalla relazione $n = A + B/\lambda + C/\lambda^2 + \ldots\ldots$, relazione derivata tanto da considerazioni di meccanica classica quanto da considerazioni di meccanica quantistica (2), limitandoci per tale verifica a considerare solamente i primi due termini del secondo membro della formula. Come si vede dalla figura 5, l'indice ω della vesuvianite segue bene questa relazione sino a circa 550 mμ; al disotto di questa λ, i punti sperimentali si discostano con molta regolarità dalla retta indicando che, a questa lunghezza

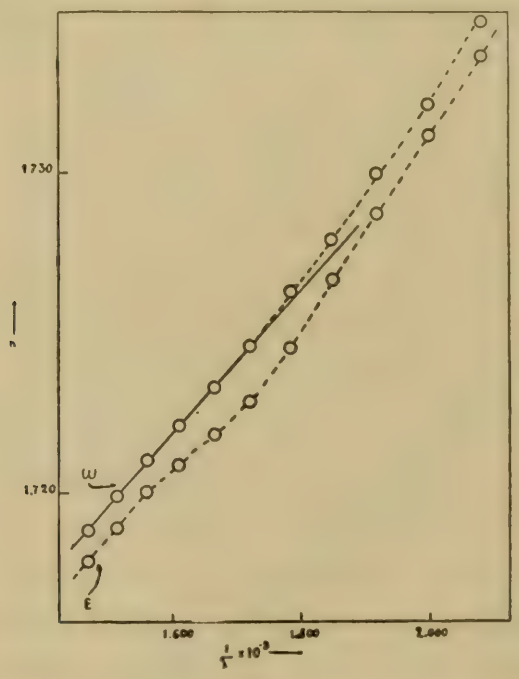


Fig. 5

d'onda, il termine C/λ^2 comincia a far sentire la sua influenza. L'indice ε non sembra invece dipendere linearmente da $1/\lambda$; si vede dal grafico relativo, infatti, come intorno a 590 mμ i valori di ε siano minori di quelli previsti dalla semplice relazione $n = A + B/\lambda$; al disotto di circa 550 mμ poi i valori di ε sono decisamente maggiori di quelli previsti dalla relazione citata; ma questo, come già detto, è dovuto ancora una volta all'influenza del termine C/λ^2.

Possiamo allora affermare che l'indice ω della vesuvianite in studio presenta una dispersione normale, mentre l'indice ε presenta una dispersione leggermente anomala.

Ricordiamo che nei corpi presentanti dispersione normale l'indice di rifrazione è una funzione decrescente di λ, ossia $dn/d\lambda$ è sempre minore di zero, aumentando continuamente, al diminuire di λ, il suo valore negativo; di conseguenza la curva $n = n(\lambda)$ è una curva molto regolare.

Nei corpi in cui si ha dispersione anomala si osserva invece, nella funzione $n = n(\lambda)$, una anomalia che nei casi più tipici può giungere fino a dare dei valori positivi di $dn/d\lambda$. Una tale anomalia è visibile nel grafico relativo ad ε della figura 4: intorno a 590 mμ infatti è evidente una flessione della curva. Questa anomalia nella dispersione di ε è ancora più evidente nel grafico della figura 5: tra circa 620 e 550 mμ i valori di ε sono tutti più bassi dei valori che dovremmo aspettarci in caso di una dispersione perfettamente normale.

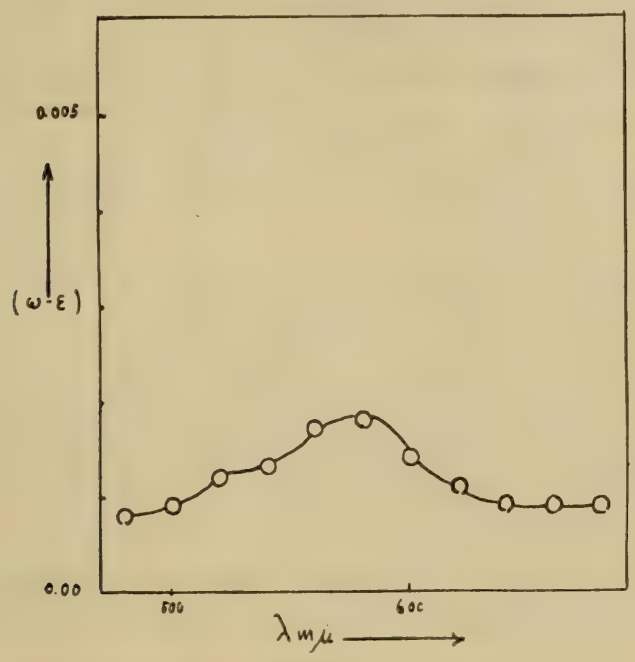


Fig. 6

Possiamo ancora notare che questa anomalia raggiunge un valore massimo a 590 mμ, alla stessa lunghezza d'onda cioè a cui è stata misurata (fig. 2) una netta banda nello spettro di assorbimento relativo al raggio straordinario della vesuvianite. Questo è esattamente quanto c'è da aspettarsi in caso di dispersione anomala (8). È noto dalla fisica infatti che tale tipo di dispersione viene osservata nelle sostanze presentanti il fenomeno dell'assorbimento selettivo, che presentano cioè, nel loro spettro di assorbimento, una netta banda, a destra e a sinistra della quale il corpo è trasparente; per di più questa anomalia si verifica ad una lunghezza d'onda coincidente, o molto vicina, con la banda di assorbimento stessa. Come già detto, la posizione della banda di assorbimento a 590 mμ nella curva relativa al raggio straordinario, coincide con la lunghezza d'onda a cui si è misurata la massima anomalia nella disper-

sione dell'indice ε. Il fatto allora che l'indice ω di questa vesuvianite presenti dispersione normale è comprensibile perchè lo spettro di assorbimento relativo al raggio ordinario non presenta alcun assorbimento selettivo nell'intervallo di lunghezza d'onda a cui è stata misurata la dispersione.

Questa coincidenza tra banda di assorbimento ed anomalia nella dispersione degli indici di rifrazione, suggerisce la possibilità di adoperare, con le dovute precauzioni, la misura della variazione degli indici di rifrazione con la lunghezza d'onda per avere delle informazioni di natura qualitativa sugli spettri di assorbimento, soprattutto per quei minerali che per le loro piccolissime dimensioni non possono essere ridotti in lamine adatte per misure spettrofotometriche.

Altre osservazioni di un certo interesse riguardano le relazioni tra pleocroismo e birifrazione.

Si vede chiaramente dalla figura 2 infatti, come per radiazioni vibranti in direzione di ω, ossia in direzione dell'indice di rifrazione maggiore, l'assorbimento sia minore e come per raggi vibranti in direzione dell'indice minore, ossia in direzione di ε, l'assorbimento sia maggiore: è evidente quindi che l'indicatrice ottica e la superficie vettoriale rappresentante l'assorbimento non sono, almeno per questo minerale, coincidenti.

Una relazione invece possiamo notare tra la dispersione della birifrazione e la dispersione del pleocroismo; vediamo dalla figura 6 come il valore della birifrazione dipenda dalla lunghezza d'onda: a partire da circa 630 mμ infatti (ω-ε) aumenta gradualmente sino a raggiungere un valore massimo a 590 mμ; al disotto di questa λ, la birifrazione torna gradualmente a diminuire; comportamento analogo lo mostra il pleocroismo (fig. 3) presentando a 590 mμ un netto massimo. Tutto questo indica allora, che, anche se non si ha coincidenza tra elissoide degli indici ed elissoide dell'assorbimento, esiste una relazione tra dispersione della birifrazione e dispersione del pleocroismo: ossia, se al variare di λ aumenta il pleocroismo, aumenta pure, sempre al variare di λ, la birifrazione; se il pleocroismo diminuisce, una analoga diminuzione si riscontra anche nella birifrazione.

Questa relazione tra dispersione degli indici e dispersione dell'assorbimento ci sembra di un certo interesse e degna di ulteriori studi da estendersi ad altri minerali.

BIBLIOGRAFIA

1) GIANMARINO P. - 1926 - Sulla determinazione del fluore per mezzo delle terre rare specialmente nelle sostanze minerali. - *Boll. R. Uff. Geol. d'Italia*, LI, n. 19.
2) GLASSTONE S. - 1946 - Textbook of Physical Chemistry. - Van Nostrand Company. New York, p. 533.
3) GOLDSCHMIDT V. - 1897 - Krystallographische Winkeltabellen. - Berlino, p. 187.
4) HILLEBRAND W.F. e LUNDELL G.E.F. - 1929 - Applied Inorganic Analysis. J. Wiley and Sons. New York.
5) HINTZE C. - 1897 - Handbuch der Mineralogie. Silicate und Titanate. - II Band. Leipzig, p. 304.
6) HIROSHI KANZAKI - 1958 - Dichroism of F and M Bands in KCl. - *Phys. Rev.*, 110, p. 1063-68.
7) PELLOUX A. - 1945 - Sopra alcuni minerali della Liguria. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LXII, p. 157.
8) PERUCCA E. - 1940 - Fisica Generale e Sperimentale. - Unione Tipografico-Editrice Torinese. Torino, p. 345.
9) TREADWELL F.P. - 1924 - Chimica analitica. - II, Milano.
10) TREADWELL F.P. - op. cit. p. 449.
11) WARREN B.E. e MODELL D.I. - 1931 - The structure of Vesuvianite. - *Zeit. f. Kryst. u. Min.*, 78, p. 422.
12) CARTA GEOLOGICA D'ITALIA - 1942 - Scala 1:100.000 - Genova (82) - R. Uff. Geol., Roma.

RIASSUNTO

Viene presa in esame una vesuvianite ligure di Bric Camulà. Dopo una breve descrizione della sua giacitura ed un breve cenno alla sua probabile genesi, se ne fa uno studio cristallografico da cui emerge la presenza di una forma prismatica $\{570\}$ finora mai segnalata per le vesuvianiti. In base ai dati dell'analisi chimica ne viene data la formula chimica che si discosta un poco dalla formula attribuita alle vesuvianiti dai risultati di ricerche strutturistiche. Viene infine completato lo studio di questo minerale con uno studio ottico comprendente misure di dispersione degli indici di rifrazione e misure quantitative di pleocroismo; queste misure sono messe tra di loro in relazione.

SUMMARY

A ligurian vesuvianite from Bric Camulà is studied. After a brief description of its occurence and few words on the probable genesis, a crystallographic study of the mineral is made, which shows the presence of the new prismatic form $\{570\}$. From the chemical analysis, a chemical formula is derived which is in rough agreement with the formula derived for the vesuvianites through structural data. The research is completed by measurements of the dispersion of the refractive indexes and by quantitative measurements of the pleochroism: a relationship between these two types of measurements is finally signalled.

Delfa Guiglia

LE SPECIE DI IMENOTTERI DESCRITTE DA LUIGI MASI

Della nobile vita di Luigi Masi, deceduto in Genova il 17 Marzo 1961 all'età di 81 anni, e dell'opera sua in generale mi sono già in precedenza occupata (1). Desidero soffermarmi ora in modo particolare su Luigi Masi entomologo e sull'enorme contributo da lui apportato alla conoscenza degli Imenotteri parassiti, contributo che in modo chiaro si rispecchia nelle centinaia di specie da lui magistralmente descritte e nella presente nota elencate.

La lista è stata compilata anche allo scopo di far conoscere agli specialisti di tutto il mondo, che assai spesso al nostro Istituto si rivolgono, il nominativo dei «tipi» e «cotipi» delle specie in questione esistenti attualmente al Museo di Genova. (2)

Purtroppo alcuni esemplari tipici, che in origine appartenevano a queste collezioni, risultano ora mancanti; c'è da supporre che inviati in esame non abbiano più fatto ritorno, sia per la riprovevole trascuratezza di certi studiosi, sia anche per contingenze varie particolarmente collegate al periodo bellico.

Chiedo venia delle eventuali inesattezze; la compilazione dell'elenco è stato un lavoro abbastanza arduo, non solo per il grandissimo numero di descrizioni sparse in periodici disparati, ma anche e soprattutto per la ricerca, nelle collezioni del Museo di Genova, degli esemplari tipici e « cotipici » e talora anche per la non facile interpretazione di specie prive di regolare etichetta di determinazione.

Circostanze varie avevano costretto Luigi Masi a sospendere intempestivamente la sua attività e lasciare di conseguenza incompiuti in

---

(1) Luigi Masi. - Mem. Soc. Entom. Italiana, XL, 1961, (in corso di stampa).

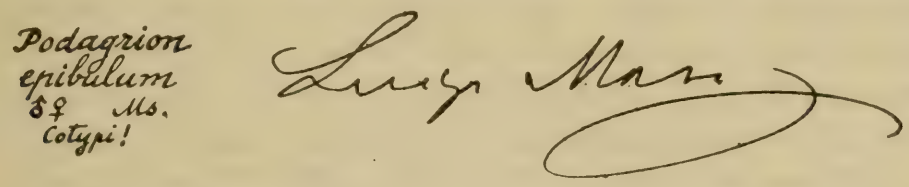
(2) Tengo a mettere in rilievo che il materiale tipico di Masi è anche depositato nei seguenti Istituti e Musei:

Istituto di Entomologia dell'Università di Bologna; Laboratorio di Zoologia generale e agraria di Portici; « Deutschen Entomologischen Institut » di Berlin-Dahlem; Laboratorio di Entomologia della « Kyushu Imperial University » (Giappone); « Instituto Español de Entomologia » di Madrid; Musei di Calcutta, Londra, Parigi e Washington.

Museo lavori di riordinamento che egli, probabilmente, si era proposto di mandare a termine quando, collocato a riposo, sarebbe stato più libero da cure ed impegni.

Nutro speranza che questa mia fatica possa tornare utile ai non pochi specialisti che dall'opera di Luigi Masi, precipuo pioniere dello studio dei Calcididi, hanno sempre tratto e continuano a trarre i principi fondamentali della sistematica degli Imenotteri parassiti.

Per agevolare la ricerca delle specie da Luigi Masi descritte o determinate, ho creduto opportuno riportare qui un esemplare di una sua etichetta autografa di determinazione unitamente alla firma.



Etichetta autografa di determinazione e firma di Luigi Masi.

ELENCO DELLE SPECIE (3)

Fam. Chalcididae

Achrysocharis cardigaster. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 211.
Allocerasticus Doderi. - Ann. Mus. Civ. Genova, LI, 1923, p. 147.
* *Allomphale aemula.* - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 210.
Allotriozoon seychellense. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 123.
* *Aminellus niger.* - Ann. Mus. Civ. Genova, XLVIII, 1919, p. 287.
Anacryptus anpingius. - « Konowia », XII, 1933, p. 14.

---

(3) Ho compilato l'elenco secondo l'ordine alfabetico dei nomi *originali*, limitandomi alla denominazione del genere e della specie. *Non* sono entrata in merito ad eventuali ulteriori modifiche, sia di nomenclatura che di sistematica. apportate in seguito o dall'Autore stesso o da altri Autori.

Le abbreviazioni usate per i relativi dati bibliografici sono le seguenti:

Ann. Mus. Civ. Genova. - Annali del Museo Civico di Storia Naturale « Giacomo Doria » Genova.
Arch. Z. I. - Archivio Zoologico Italiano.
Atti S. I. Sc. Nat. Milano. - Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale in Milano.
B. Z. - Bollettino di Zoologia.
B. S. Z. I. - Bollettino della Società Zoologica Italiana.
B. S. E. I. - Bollettino della Società Entomologica Italiana.
B. S. Sc. Bucarest. - Bulletin de la Société des Sciences de Bucarest.
B. L. E. Portici. - Bollettino del Laboratorio di zoologia generale e agraria della R. Scuola Superiore d'Agricoltura di Portici.

* *Anacryptus Bayoni*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LIX, 1936, p. 124.
Anacryptus kankauensis. - « Konowia », XII, 1933, p. 12.
* *Anacryptus insidiosus*. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 129.
Anacryptus rufinus. - « Konowia », XII, 1933, p. 11.
* *Anastatus eurycephalus*. - Ann. Mus. Civ. Genova, XLVIII, 1919, p. 321.
* *Anastatus dispar*. - Ann. Mus. Civ. Genova, XLVIII, 1919, p. 324.
* *Anastatus dives*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LIII, 1929, p. 222.
* *Antrocephalus aethiopicus*. - B.S.E.I., LVIII, 1926, p. 116.
Antrocephalus atratus. - « Konowia », XI, 1932, p. 228.
Antrocephalus brevigaster. - « Konowia », XI, 1932, p. 230.
Antrocephalus crassipes. - B. L. E. Portici, (n. s.), III, 1940, p. 271.
Antrocephalus mahensis. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 133.
* *Antrocephalus momius*. - « Konowia », XI, 1932, p. 43.
Antrocephalus pachymerus. - B. L. E. Portici (n. s.), III, 1940, p. 274.
* *Antrocephalus pulvinatus*. - « Konowia », XI, 1932, p. 232.
* *Antrocephalus sinicorum*. - « Konowia », XI, 1932, p. 46.
Antrocephalus turkestanicus. - B. S. E. I., LX, 1928, p. 11.
Aphelinus maculicornis. - B. L. E. Portici, V, 1911, p. 158.
Aphycus philippiae. - B. S. E. Portici, III, 1908, p. 100.
* *Aplorhinus Bakeri*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LI, 1924, p. 247.
Aprostocetus brevistylus. - B. L. E. Portici, (n. s.), III, 1940, p. 231.
Arthrolytus incongruens. - B. L. E. Portici, I, 1907, p. 252.
* *Astichus longevittatus*. - B. S. E. I., LVII, 1925, p. 85.
Atoposoma variegatum. - B. L. E. Portici, I, 1907, p. 276.
Aximopsis elegans. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 140.

B. L. E. Bologna. - Bollettino del Laboratorio di Entomologia del R. Istituto Superiore Agrario di Bologna.
B. L. E. Bologna. - Bollettino dell'Istituto di Entomologia della Università di Bologna.
B. S. E. Égypte. - Bulletin de la Société Entomologique d'Égypte.
B. S. R. E. Égypte. - Bulletin de la Société Royale Entomologique d'Égypte.
« Eos ». - Revista Española de Entomologia.
Fetschr. f. E. Strand. - Festschrift zum 60° Geburtstage von Prof. Dr. Embrik Strand - Riga.
« Konowia ». - « Konowia ».
« Mushi ». - « Mushi ».
Missione Paese Borana. - Missione Biologica nel Paese dei Borana - Reale Accademia d'Italia, Roma.
M. Z. I. - Monitore Zoologico Italiano.
M. S. E. I. - Memorie della Società Entomologica Italiana.
Nov. Z. - Novitates Zoologicae.

Sono state contrassegnate con un asterisco le specie il cui tipo o « cotipo », con cartellino autografo dell'Autore, si trovano nelle collezioni del Museo di Genova.

* *Baeoponerus aeneus.* - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1924, p. 223.
* *Belaspidia nigra.* - B. S. E. I., LIX, 1927, p. 82.
* *Belaspidia obscura.* - Ann. Mus. Civ. Genova, XLVII, 1916, p. 102.
* *Brachymeria aegyptiaca.* - B. S. E. Egypte, 1930, p. 216.
* *Brachymeria afra.* - M. S. E. I., VIII, 1929, p. 138.
* *Brachymeria ancilla.* - « Eos », vol. extr., 1950, p. 39.
* *Brachymeria Bayoni.* - M. S. E. I., VIII, 1929, p. 136.
* *Brachymeria Beccarii.* - M. S. E. I., VIII, 1929, p. 142.
* *Brachymeria boranensis.* - Missione Paese Borana, III, 1939, p. 21.
* *Brachymeria Bottegi.* - M. S. E. I., VIII, 1929, p. 128.
* *Brachymeria Confalonierii.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LIII, 1929, p. 198.
* *Brachymeria erythraea.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LIX, 1936, p. 120.
* *Brachymeria Feae.* - M. S. E. I., VIII, 1929, p. 130.
* *Brachymeria Fonscolombei* (Duf.) *gananensis* subsp. nov. - Ann. Mus. Civ. Genova, LVIII, 1938, p. 210.
* *Brachymeria gribodiana.* - « Eos », vol. extr., 1950, pp. 50-51.
* *Brachymeria inornata.* - B. L. E. Portici, (n. s.), III, 1940, p. 265.
* *Brachymeria Magrettii.* - M. S. E. I., VIII, 1929, p. 124.
* *Brachymeria megensis.* - B. S. E. I., LXXV, 1943, p. 66.
* *Brachymeria Mochii.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LIX, 1936, p. 119.
* *Brachymeria oranensis.* - « Eos », vol. extr., 1950, p. 49.
* *Brachymeria oxygastra.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LV, 1932, p. 437.
* *Brachymeria Paolii.* - M. S. E. I., VIII, 1929, p. 122.
* *Brachymeria pseudamenocles.* - B. S. E. I., LXXV, 1943, p. 65.
* *Brachymeria pseudorugosa.* - « Eos », vol. extr., 1950, p. 47.
* *Brachymeria somalica.* - M. S. E. I., VIII, 1929, p. 134.
Brachymeria tauriensis. - B. S. E. I., LXI, 1929, p. 26.
Bruchobius medius. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 176.
Caenacis flavipes. - B. L. E. Portici, V, 1911, p. 207.
* *Callocleonymus pulcher.* - B. L. E. Portici, (n. s.), III, 1940, p. 291.
Calosota stenogastra. - « Konowia », V, 1926, p. 330.
* *Calosota subaenea.* - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1925, p. 285.
* *Calosota violascens.* - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1922, p. 140.
* *Calosota viridis.* - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1922, p. 142.
* *Calymmochilus atratus.* - Ann. Mus. Civ. Genova, XLVIII, 1919, p. 328.
* *Cerachalcis birmana.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LXII, 1944, p. 135.

Cerachalcis cerambycida. - Ann. Mus. Civ. Genova, LXII, 1944, p. 126.
Cerachalcis elegans. - Ann. Mus. Civ. Genova, LXII, 1944, p. 128.
* *Cerachalcis fastuosa* Schmiedeknecht in litt. subsp. *aurata* nov. - Ann. Mus. Civ. Genova, LXII, 1944, p. 125.
Cerocephala caelebs. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 189.
* *Cerocephala eccoptogastri.* - Ann. Mus. Civ. Genova, XLIX, 1921, p. 189.
Chalcidiopsis odontomera. - « Konowia », XII, 1933, p. 5.
* *Chalcis lepida.* - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 127.
* *Chalcis libyca.* - B. L. E. Portici, XVIII, 1926, p. 301.
* *Chalcis neglecta.* - Ann. Mus. Civ. Genova, XLVII, 1916, p. 84.
* *Chalcis persica.* - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1924, p. 190.
* *Chalcis rufigaster.* - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1924, p. 187.
Chalcis sodalis. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 128.
* *Chirolophus incertus.* - B. S. E. I., LV, 1923, p. 9.
Cirrospilus pulcher. - B. L. E. Portici, V, 1911, p. 149.
Cirrospilus simulator. - M. S. E. I., XII, 1933, p. 27.
Coccophagus Howardi. - B. L. E. Portici, I, 1907, p. 243.
Coccophagus niger. - B. L. E. Portici, IV, 1909, p. 35.
* *Coelopisthia pachycera.* - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1924, p. 220.
* *Colpixys secundarius.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LIII, 1929, p. 236.
* *Conomorium eremita* Förster in litt. - Ann. Mus. Genova, L, 1924, p. 217.
* *Crateulophus niger.* - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 206.
* *Criptopristus trigonomerus.* - Ann. Mus. Civ. Genova, XLVII, 1916, p. 74.
Crossogaster atratus. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 125.
Decatoma kestraneura. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 138.
Derostenus appendigaster. - B. I. E. Bologna, XIX, 1952, p. 145.
* *Dibrachys affinis.* - B. L. E. Portici, I, 1907, p. 250.
* *Didactyliocerus dispar.* - Ann. Mus. Civ. Genova, XLVII, 1916, p. 69.
* *Dimeromicrus affinis.* - « Konowia », V, 1926, p. 7.
* *Dimeromicrus longicauda.* - Ann. Mus. Civ. Genova, XLVII, 1916, p. 67.
* *Dimmockia somalica.* - B. L. E. Portici, (n. s.), III, 1940, p. 300.
* *Dinarmoides spilopterus.* - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1924, p. 232.
Dinarmolaelaps protus. - Nov. Z. XXIV, 1917, p. 172.
* *Dinarmus cynipidis.* - B. L. E. Portici, XLIX, 1922, p. 275.

Dinarmus dacicida. - B. L. E. Portici, II, 1907, p. 20.
Dinarmus lesbiacus. - B. L. E. Portici, XV, 1922, p. 276.
Dinarmus Lichtensteini. - B. L. E. Portici, XV, 1922, p. 271; B. S. E. I., LIV, 1922, p. 77.
* *Dinarmus ligusticus.* - B. L. E. Portici, XV, 1922, p. 274.
Dinarmus pyrrhomerus. - « Konowia », V, 1926, p. 362.
Dinarmus Regnieri. - B. S. E. I., LXVI, 1934, p. 98.
* *Dinarmus robustus.* - B. L. E. Portici, I, 1907, p. 284.
* *Dinarmus Sauteri.* - B. L. E. Portici, XV, 1922, p. 270.
* *Dinarmus Silvestrii.* - B. L. E. Portici, XV, 1922, p. 272; Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1922, p. 160.
* *Dinarmus virescens.* - B. L. E. Portici, XV, 1922, p. 276.
* *Diomorus orientalis.* - « Konowia », V, 1926, p. 2.
* *Dipara rufescens.* - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 186.
Dirhinus coelebs. - «Mushi», X, 1937, p. 103.
* *Dirhinus cyprius.* - B. S. E. I., LXXI, 1939, p. 166.
* *Dirhinus dives.* - « Eos », III, 1927, p. 47.
* *Dirhinus frequens.* - « Konowia », XII, 1933, p. 7.
Dirhinus pachycerus. - « Eos », III, 1927, p. 42.
Dirhinus parotideus. - B. S. E. I., LXXV, 1943, p. 133.
Dirhinus pusillus. - « Eos », III, 1927, p. 45.
* *Dirhinus secundarius.* - « Konowia », XII, 1933, p. 10.
* *Dromochalcidia moluccensis.* - B. L. E. Bologna, II, 1929, p. 185.
Ecdamua mirabilis. - « Konowia », V, 1926, p. 5.
Elasmus bellus. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 199.
Elasmus eximius. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 199.
* *Elasmus Invreae.* - B. S. E. I., LXVII, 1935, p. 131.
Enargopelte hispanica. - « Eos », VII, 1931, p. 451.
Encarsia elegans. - B. L. E. Portici, V, 1911, p. 147.
Encarsia partenopea. - B. L. E. Portici, IV, 1909, p. 32.
Encyrtus Mayri. - B. L. E. Portici, III, 1908, p. 98.
* *Encyrtus sobrinus.* - Ann. Mus. Civ. Genova, XLVIII, 1919, p. 300.
Encyrtus ventralis. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 153.
Encyrtus vinulae. - B. L. E. Portici, IV, 1909, p. 12.
* *Epitranus clypealis.* - B. S. E. I., LXXV, 1943, p. 66.
Epitranus frequens. - B. L. E. Portici, (n. s.), III, 1940, p. 268.
* *Erycydnus metriocerus.* - Ann. Mus. Civ. Genova, XLIX, 1921, p. 182.
* *Euchalcidia barbara.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LIII, 1929, p. 214.
Euchalcidia crassicornis. - B. L. E. Bologna, II, 1929, p. 173.

* *Euchalcidia decipiens.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LIII, 1929, p. 211.
* *Euchalcidia Doriae.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LIII, 1929, p. 213.
* *Euchalcidia elegantula.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LIII, 1929, p. 205.
* *Euchalcidia hirtella.* - B. S. E. I., LXXV, 1943, p. 66.
* *Euchalcidia incongruens.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LV, 1932, p. 448.
* *Euchalcidia Patrizii.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LIII, 1929, p. 264.
* *Euchalcidia philippinensis.* - B. L. E. Bologna, II, 1929, p. 175.
* *Euchalcidia pseudonebulosa.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LVII, 1934, p. 9.
* *Euchalcidia punica.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LIII, 1929, p. 210.
* *Euchalcidia rufipes.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LVII, 1934, p. 11.
* *Euchalcidiella bardiensis.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LIII, 1929, p. 217.
* *Euchalcis igiliensis.* - Ann. Mus. Genova, LXVII, 1916, p. 110.
Eunotomyia festiva. - Nov. Z., XXIV. 1917, p. 195.
Eunotus aquisgranensis. - « Eos », VII, 1931, p. 437.
* *Eunotus festucae.* - B. S. E. I., LX, 1928, p. 128.
Eunotus Merceti. - « Eos », VII, 1931, p. 433.
Eunotus Novitzkii (in litteris) (4).
Eunotus obscurus Giraud in litt. - « Eos », VII, 1931, p. 428.
Eunotus parvulus. - « Eos », VII, 1931, p. 435.
* *Eupelmella schizomyiae.* - Ann. Mus. Civ. Genova, XLIX, 1921, pp. 179 e 298.
* *Eupelmoides obscuratus.* - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 160.
Eupelmus anpingensis. - « Konowia », V, 1926, p. 328.
* *Eupelmus calopterus.* - B. S. E. I., LXXV, 1943, p. 67.
* *Eupelmus flavigaster.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LVII, 1934, p. 20.
Eupelmus fuscus. - « Konowia », V, 1926, p. 325.
Eupelmus insulae. - Ann. Mus. Civ. Genova, XLVIII, 1919, p. 302.
Eupelmus malgascius. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 159.
* *Eupelmus Martellii.* - B. S. E. I., LXXIII, 1941, p. 109.
* *Eupelmus Zangherii.* - B. S. E. I., LXXVI, 1946, p. 27.
Euperilampoides concinnus. - « Konowia », V, 1926, p. 378.
Eurydinotomorpha sinica. - « Konowia », V, 1926, p. 363.

---

(4) A questa specie si riferisce indubbiamente Masi in: « Eos », VII, 1931, p. 425. (G. Domenichini, in litteris). « Oltre alle specie di *Eunotus* che sono descritte in questa pubblicazione, ne ho esaminata un'altra, che ritengo come nuova e che rinunzio a descrivere adesso, avendone veduto soltanto un esemplare maschio, raccolto alcuni anni fa nei dintorni di Genova dal Dott. Novicki. Trattasi di una piccola specie, che si può porre vicino all'*Eunotus obscurus*, dal quale si distingue facilmente per le areole del dorso relativamente grandi e quindi col fondo piano, quasi sempre visibile. Non potrei escludere tuttavia che si tratti di un *Eunotellus*. »

* *Euryrhopalus diaphorocerus*. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 148.
Euryischia inopinata. - B. L. E. Portici, I, 1907, p. 273.
Eurytoma acuminata. - B. L. E. Portici, (n. s.), III, 1940, p. 282.
Eurytoma altiventris. - B. L. E. Portici, (n. s.), III, 1940, p. 286.
* *Eurytoma cypriaca*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LVII, 1934, p. 18.
* *Eurytomaria aximoides*. - B. S. E. I., LXXV, 1945, p. 66.
Eurytomidia dubia. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 137.
Eusemion italicum. - The Entomologist's, III (3rd S.), 1917, p. 80.
Geniaspidius viduus. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 155.
Glyptosticha flavipes. - « Konowia », V, 1926, p. 349.
* *Glyposticha nigricans*. - « Konowia », V, 1926, p. 353.
Gonatocerus Silhouettae. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 228.
Habrocytus cyanescens. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 175.
Habrocytus distinguendus. - B. L. E. Portici, III, 1908, p. 113.
Habrocytus hyponomentae. - B. L. E. Portici, IV, 1909, p. 13.
Habrocytus morio. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 174.
Habrolepis aeruginosa. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 156.
* *Haltichella decipiens*. - B. L. E. Portici, II, 1929, p. 176.
Haltichella luzonica. - B. L. E. Bologna, II, 1929, p. 179.
Haltichella variicolor. - B. L. E. Bologna, II, 1929, p. 177.
* *Hemiptarsenus antennalis*. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 208.
* *Hemitrichus assimilis*. - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1922, p. 158.
* *Heterolaccus mauritanus*. - Festschr. f. E. Strand, III, 1937, p. 371.
* *Hockeria aegyptiaca*. - B. S. R. E. Egypte, 1936, p. 254.
* *Hockeria afra*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LV, 1932, p. 440.
Hockeria atra. - B. L. E. Bologna, II, 1929, p. 180.
Hockeria fulvipes. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 130.
Hockeria pulchella. - « Konowia », XI, 1932, p. 38.
* *Homalotylus latiscapus*. - Ann. Mus. Civ. Genova, XLVIII, 1919, p. 298.
Hybothorax frater. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 134.
* *Idarnotorymus pulcher*. - Ann. Mus. Civ. Genova, XLVII, 1916, p. 60.
* *Invreia frequens*. - M. S. E. I., VI, 1927, p. 216.
* *Invreia ligustica*. - M. S. E. I., VI, 1927, p. 215.
* *Invreia nigerrima*. - M. S. E. I., VI, 1927, p. 219.
* *Invreia subaenea*. - M. S. E. I., VI, 1927, p. 212.
* *Isodromus perpunctatus*. - B. I. E. Bologna, XIII, 1942, p. 106.
* *Isosoma insularum*. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 139.
Leodamus onustus. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 171.

Leptomastix calopterus. - Ann. Mus. Civ. Genova, XLIX, 1921, p. 301.
Leucospis gonogastra. - « Konowia », XI, 1932, p. 36.
* *Lochites terebrator.* - Ann. Mus. Civ. Genova, XLVII, 1916, p. 66.
Macrochalcis Bischoffi. - Ann. Mus. Civ. Genova, LXII, 1944, p. 137.
Macrochalcis secundaria. - Ann. Mus. Civ. Genova, LXII, 1944, p. 139.
Mahencyrtus occultans. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 157.
* *Malambrunia merisicornis.* - B. L. E. Bologna, II, 1929, p. 170.
Melittobia japonica. - « Mushi », IX, 1936, p. 38.
* *Merallus phaenacroides.* - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 179.
* *Merisoides crassiceps.* - B. L. E. Portici, V, 1911, p. 141.
Merisoporus luniger. - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1924, p. 227.
Mesopeltis atrocyanea. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 197.
* *Metacalosoter frequens.* - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 168.
* *Metapelma Feae.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LI, 1923, p. 39.
* *Metapelma Patrizii.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LI, 1923, p. 38.
Metaplopoda grallaria. - « Konowia », V, 1926, p. 276.
Micromelus affinis. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 177.
* *Microterys berberus.* - Ann. Mus. Civ. Genova, XLIX, 1921, p. 181.
Microterys Mercetii. - « Konowia », V, 1926, p. 268.
* *Neochalcodectus sinaiticus.* - B. S. E. I., LXVIII, 1936, p. 68.
Neosciatheras laticeps. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 190.
Notoglyptus niger. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 181.
* *Notoglyptus virescens.* - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 181.
* *Oedaule italica.* - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1922, p. 162.
* *Oedaule latialis.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LI, 1924, p. 156.
* *Oedaule major.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LI, 1924, p. 154.
* *Oedaule parvula.* - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1922, p. 167.
* *Orthochalcis hippotoides.* - Ann. Mus. Civ. Genova, XLVII, 1916, p. 98.
Pachycrepis spilopterus. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 185.
* *Pachyneuron aeneus.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LIII, 1929, p. 229.
Pachytomoidella helictoscela. - « Konowia », V, 1926, p. 173.
Pachytomoides hornianus. - « Konowia », V, 1926, p. 176.
Pachytomoides megarhopalus. - « Konowia », V, 1926, p. 266.
* *Pachytomoides orchesticus.* - « Konowia », V, 1926, p. 264.
Paracleonymus angustatus. - « Konowia », V, 1926, p. 340.
* *Paradecatoma bannensis.* - B. S. E. I., LXXV, 1943, p. 67.

* *Paradinarmus tridentatus.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LIII, 1929, p. 227.
Parageniaspis macrocerus. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 154.
* *Paraholaspis cothurnata.* - Ann. Mus. Civ. Genova, XLIX, 1921, p. 169.
Paranastatus egregius. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 165.
Parageniaspis macrocerus. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 154.
* *Paraholaspis cothurnata.* - Ann. Mus. Civ. Genova, XLIX, 1921, p. 169.
Paranastatus egregius. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 165.
* *Paranastatus violaceus.* - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 166.
* *Pareniaca alticornis.* - « Eos », III, 1927, p. 33.
Pareniaca linearis. - « Eos », III, 1927, p. 36.
* *Pareniaca Loriae.* - « Eos », XXIII, 1947, p. 67.
Pareniaca madagascariensis. - « Eos », XXIII, 1947, p. 71.
* *Pareniaca trichophthalma.* - « Eos », III, 1927, p. 39.
* *Pareniaca ugandensis.* - « Eos », XXIII, 1947, p. 69.
* *Perilampus eximius.* - B. S. E. I., LXIV, 1932, p. 132.
Perilampus laticeps. - B. L. E. Portici, (n. s.), III, 1940, p. 277.
* *Perilampus obsoletus.* - « Konowia », V, 1926, p. 375.
Phaenacra eurycephala. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 178.
Phasganophora punica. - B. S. E. I., LXXIV, 1942, p. 85.
* *Philomides aethiopicus.* - Missione Paese dei Borana, III, 1939, p. 26.
Philomides frater. - « Konowia », V, 1926, p. 372.
Philoponectroma incongruens. - Nov. Z., 1917, p. 145.
* *Phylachyra cyrenaica.* - Ann. Mus. Civ. Genova, XLIX, 1921, p. 177.
* *Phylachyra damascena.* - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1925, p. 283.
* *Phylachyra tunetana.* - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1925, p. 283.
Physcus testaceus. - B. L. E. Portici, IV, 1909, p. 36.
* *Picroscytoides cerasiops.* - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1922, p. 154.
* *Picroscytoides obscurus.* - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1922, p. 151.
* *Picroscytus albicrus.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LVII, 1934, p. 21.
* *Picroscytus birmanus.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LII, 1927, p. 268.
* *Picroscytus calabrus.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LXI, 1942, p. 285.
Picroscytus Indorum. - Ann. Mus. Civ. Genova, LII, 1927, p. 267.
* *Picroscytus meridionalis.* - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1922, p. 147.
* *Picroscytus Modiglianii.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LII, p. 268.
* *Picroscytus Ruschkae.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LII, 1927, p. 266.
* *Picroscytus sumatranus.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LII, 1927, p. 267.

* *Plastochalcis stenogenia.* - B. S. E. I., LXXV, 1943, p. 65.
* *Pleuropachus auratus.* - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1925, p. 288.
* *Pleurotropis hirtella.* - B. L. E. Portici, (n. s.), III, 1940, p. 307.
* *Pleurotropis modesta.* - B. L. E. Portici, (n. s.), III, 1940, p. 305.
Pleurotropis pachyceps. - B. L. E. Portici, (n. s.), III, 1940, p. 304.
* *Pleurotropis Waterstonii.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LIII, 1929, p. 231.
* *Podagrion armigerum.* - B. L. E. Portici, (n. s.), III, 1940, p. 254.
Podagrion dispar. - « Konowia », V, 1926, p. 19.
* *Podagrion epibulum.* - « Konowia », V, 1926, p. 10.
Podagrion epichiron. - « Konowia », V, 1926, p. 18.
* *Podagrion libycum.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LIII, 1929, p. 221.
* *Podagrion longicaudum.* - B. L. E. Portici, (n. s.), III, 1940, p. 252.
* *Podagrion meridionalis.* - B. S. E. I., LXVII, 1935, p. 69.
* *Podagrion opisthacanthum.* - « Konowia », V, 1926, p. 14.
* *Podagrion parvulum.* - B. L. E. Portici, (n. s.), III, 1940, p. 257.
Podagrion prionomerum. - « Konowia », V, 1926, p. 12.
* *Podagrion tainanicum.* - « Konowia », V, 1926, p. 16.
* *Podagrion terebrator.* - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 126.
Podagrion viduum. - « Konowia », V, 1926, p. 170.
Polymoria calabra. - Atti Soc. I. Sc. Nat. Milano, LXXX, 1941, p. 181.
* *Polymoria Menozzii.* - B. S. E. I., LXXII, 1940, p. 170.
* *Polymorioides tessellatus.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LXI, 1941, p. 155.
Polynema seychellense. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 229.
* *Prochiloneurus Rungsi.* - B. S. E. I., LXVI, 1934, p. 98.
Prospalta conjugata. - B. L. E. Portici, III, 1908, p. 146.
Prospalta similis. - B. L. E. Portici, III, 1908, p. 148.
Prospaltella lutea. - B. L. E. Portici, IV, 1909, p. 25.
Prospaltella olivina. - B. L. E. Portici, V, 1911, p. 145.
Protanaostigma kyushuana. - « Mushi », XIII, 1940, p. 30.
* *Pseudanastatus crassicornis.* - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 163.
* *Pseudeniaca lyncaea.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LIX, 1936, p. 126.
Pseudeniaca Schulthessi. - B. S. E. I., LXXI, 1939, p. 97.
* *Pseudocatolaccus asphondyliae.* - B. L. E. Portici, III, 1908, p. 139.
Pseudocatolaccus Strandi. - B. L. E. Portici, V, 1911, p. 206.
* *Pseudetroxys obscuriventris.* - B. S. E. I., LXXV, 1943, p. 68.
* *Pseudotorymus pulchellus.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LIII, 1929, p. 219.
* *Pteroptrix maura.* - B. S. E. I., LXVI, 1934, p. 100.

Sabatiella bicolor. - B. I. E. Bologna, II, 1929, p. 168; « Konowia », XI, 1936, p. 236.
* *Sabatiella nigra*. - B. L. E. Portici, II, 1929, p. 168.
Sabatiella japonica. - « Mushi », IX, 1936, p. 48.
Sabatius ater. - B. L. E. Bologna, II, 1929, p. 165.
Sauteria elegans. - « Konowia », V, 1926, p. 338.
* *Sauteria eximia*. - « Konowia », V, 1926, p. 334.
Sciatherellus orycinus. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 192.
* *Sciatherodes* gen. nov. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 189.
(L'etichetta originale porta la dicitura: « *Sciatherodes xilophilus* n. g. n. sp. *Typus* »).
Schizaspidia scutellaris. - « Konowia », V, 1926, p. 370.
* *Schizaspidia vicina*. - « Konowia », V, 1926, p. 366.
Scotteus ochroleucus. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 152.
* *Simopterus Solarii*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LII, 1927, p. 320.
* *Solenura fusco-aenea*. - B. S. E. I., LXXV, 1943, p. 68.
Spalangia fallax. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 194.
Spalangia melanogastra. - B. L. E. Portici, (n. s.), III, 1940, p. 295.
* *Spalangiopelta brachyptera*. - Ann. Mus. Civ. Genova, L, 1922, p. 170.
* *Sphaerakis maculata*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LI, 1924, p. 159.
* *Sphaerakis Mayri*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LI, 1924, p. 157.
* *Sphegigastrella flavipes*. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 184.
* *Sphegigastrella longigastra*. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 183.
Stenelachistus brevicornis. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 203.
Stenelachistus impressus. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 201.
* *Stenetra ligustica*. - B. S. E. I., LXIII, 1931, p. 170.
Stenochalcis quadridentata. - B. L. E. Bologna, II, 1929, p. 157.
* *Stenotorymus linearis*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LVIII, 1938, p. 207.
* *Stilbula lissoma*. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 141.
* *Stilbula vitripennis*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LVII, 1934, p. 14.
* *Stomatoceras Ferrierei*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LIX, 1936, p. 132.
* *Stomatoceras gialense*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LV, 1932, p. 442.
* *Stomatoceras insecutor*. - Missione Paese Borana, III, 1939, p. 24.
Sycoryctes sebertianus. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 126.
Sympiesis laetus. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 204.
Sympiesomorpha modesta. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 210.
Sympiesomorpha ornata. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 209.
Sympiesomorpha pulchella. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 210.
* *Symphycus aphycoides*. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 149.

* *Systasis afra.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LVIII, 1938, p. 212.
Syntomosphyrum trichops. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 225.
* *Tainania acutiventris.* - B. L. E. Bologna, II, 1929, p. 159.
* *Tainania dispar.* - « Konowia », XII, 1933, p. 3.
* *Tainania lugubris.* - « Konowia », XI, 1932, p. 238.
Tainaniella subulifera. - B. L. E. Bologna, II, 1929, p. 161.
* *Tetracampe nomocera.* - B. S. E. I., LXVI, 1934, p. 102.
Tetrastichus aeruginosus. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 223.
Tetrastichus agnatus. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 215.
* *Tetrastichus Bruzzonis.* - B. S. E. I., LXII, 1930, p. 27.
Tetrastichus dispar. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 221.
Tetrastichus distinguendus. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 214.
* *Tetrastichus dolichocerus.* - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 214.
Tetrastichus lepidus. - B. L. E. Portici, (n. s.), III, 1940, p. 316.
Tetrasticus longifimbriatus. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 224.
Tetrastichus longiventris. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 213.
* *Tetrastichus metalliferus.* - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 220.
Tetrastichus nigriceps. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 222.
Tetrastichus nigricoxa. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 222.
Tetrastichus seychellensis. - B. L. E. Portici, (n. s.), III, 1940, p. 311.
Tetrastichus testaceus. - B. L. E. Portici (n. s.), III, 1940, p. 315.
* *Tetrastichus theioneurus.* - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 215.
* *Trichomasthus nigricans.* - B. S. E. I., LVI, 1924, p. 28.
Trigonura Bakeri. - B. S. E. I., LVIII, 1926, p. 22.
* *Zanonia viridis.* - Ann. Mus. Civ. Genova, XLIX, 1921, p. 187.
Zeteticontus xanthopus. - Nov. Z., XXIV, 1917, p. 146.

Fam. Ichneumonidae

* *Amesospilus brevicornis.* - Missione Paese Borana, III, 1939, p. 32.
* *Aneuclis pusillus.* - M. S. E. I., XII, 1933, p. 46.
* *Henicospilus fulvescens.* - Missione Paese Borana, III, 1939, p. 35.
* *Listrognathus agilis.* - Missione Paese Borana, III, 1939, p. 31.
* *Nototrachys pardalus.* - Ann. Mus. Civ. Genova, LV, 1932, p. 431.
* *Opsprynchotus somalicus.* - B. S. E. I., LXXIII, 1941, p. 92.

Fam. Braconidae

* *Aspilota nitidula.* - M. S. E. I., XII, 1933, p. 40.
* *Bracon longirostris.* - M. S. E. I., XII, 1933, p. 32.

* *Braconella elegans*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LXII, 1944, p. 212.
* *Cremnops rubrigaster*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LXII, 1944, p. 214.
* *Euphorus Krügeri*. - B. S. E. I., LXV, 1933, p. 131.
* *Iphiaulax nigroluteus*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LXII, 1944, p. 211.
* *Nundinella longicauda*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LXII, 1944, p. 213.
* *Phanerotoma bannensis*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LXII, 1944, p. 214.
* *Phanerotoma cyrenaica*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LV, 1932, p. 435.
* *Phanerotoma modesta*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LXII, 1944, p. 215.
* *Phanerotoma pallidula*. - M. S. E. I., XXIV, 1945, p. 45.
* *Phanerotoma Somaliae*. - B. S. E. I., LXXV, 1943, p. 59.

Fam. Cynipidae

* *Figites agnatus*. - M. S. E. I., XII, 1933, p. 29.

Fam. Proctotrupidae

* *Belyta comitans*. - M. S. E. I., XII, 1933, p. 19.
* *Ceraphron humicola*. - M. S. E. I., XII, 1933, p. 18.
* *Ceraphron Invreae*. - M. S. E. I., XII, 1933, p. 16.
* *Ceratoteleia elegans*. - M. S. E. I., XII, 1933, p. 21.
* *Phaenopria longiclava*. - B. S. E. I., LXIII, 1931, p. 71.
* *Phaenopria minima*. - B. S. E. I., LXIII, 1931, p. 69.

Fam. Bethylidae

* *Cephalonomia nigriventris*. - M. S. E. I., XI, 1932, p. 204.
* *Cryptobethylus Mancinii*. - M. S. E. I., XI, 1932, p. 198.
* *Dicrogenium spiniceps*. - Missione Paese Borana, III, 1939, p. 41.
* *Isobrachium Caprae*. - M. S. E. I., XI, 1932, p. 202.
* *Mesitius somalicus*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LVIII, 1936, p. 133.

Fam. Scoliidae

* *Hemimeria himalayana*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LVI, 1933, p. 347.
* *Hemimeria lybica*. - Ann. Mus. Civ. Genova, LVI, 1933, p. 343.

Fam. Apidae

* *Allodape Strandi*. - M. S. E. I., IX, 1930, p. 68.

In questa lista è stato compendiato il contributo dato da Luigi Masi alla conoscenza degli insetti. Non va però dimenticato che questo insigne studioso ha saputo recare notevoli ed importanti contributi anche in altri campi delle scienze zoologiche, sono state infatti da lui descritte due nuove specie di rettili e dodici nuove specie di crostacei (5).

---

(5) Rettili:

Amphisbaena Carruccii. - B. S. Z. I., XII, 1911, p. 230.
Amphisbaena Boulengeri. - B. S. Z. I., XII, 1911, p. 232.

Crostacei:

Acocypris uegitia. - Ann. Mus. Civ. Genova, LII, 1925, p. 59.
Cypridopsis crassipes. - Arch. Z.I., III, 1909, p. 372.
Cyprinotus hesperidum. - Ann. Mus. Civ. Genova, LII, 1925, p. 56.
Cyprinotus sobrinus. - Ann. Mus. Civ. Genova, LV, 1932, p. 310.
Cyprinotus maurus. - B. Z., III, 1932, p. 218.
Cyprinotus somalicus. - Ann. Mus. Civ. Genova, LII, 1925, p. 53.
Cypris onusta. - B. S. Z. I., s. II, VI, 1905, p. 119; Arch. Z. I., III, 1909, p. 354.
Cypris Vinciguerrae. - M. Z. I., XVI, 1905, p. 241.
Herpetocypris Ghigii. - B. Z., III, 1932, p. 213.
Ilyocypris decipiens. - B. S. Z. I., s. II, VI, 1905, p. 127.
Ilyocypris getica. - B. S. Sc. Bucarest, XIV, p. 649.
Metabranchipus Patrizii. - Ann. Mus. Civ. Genova, LII, 1925, p. 95.

STELIO CAPURRO

Cattedra di Istologia ed Embriologia generale della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università di Genova. (1)

RICERCHE ISTOCHIMICHE SUI MUCOPOLISACCARIDI DEGLI EPITELI DEL CANALE ALIMENTARE DI *OCTOPUS VULGARIS* LAM. (2)

L'apparato digerente dei Cefalopodi fu già argomento di indagini che hanno fornito interessanti cognizioni circa la configurazione delle diverse porzioni del tubo intestinale e delle ghiandole ad esso annesse. I dati pervenutici sulla struttura dei diversi organi non sono, tuttavia, numerosi ed ancor meno numerosi risultano quelli di natura istochimica e biochimica che, per la massima parte, concernono le ghiandole salivari posteriori ed il cosiddetto epatopancreas.

Sulle localizzazioni mucopolisaccaridiche dell'apparato digerente di tali molluschi si hanno solamente notizie frammentarie, limitate, cioè, alle ghiandole salivari di *Octopus vulgaris* (ROMANINI 1952, CAPURRO e ZACCHEO 1958), alla cuticola dell'epitelio del tubo digerente dello stesso animale (ZACCHEO e GRAZIADEI 1957) ed alla radula (GABE e PRENANT 1958). Ho pensato, perciò, di estendere le indagini a tutto il canale alimentare di *Octopus vulgaris*, al fine di ricercare e, possibilmente, qualificare i mucopolisaccaridi epiteliali nei diversi suoi tratti.

MATERIALE E TECNICA

Il materiale utilizzato fu escisso da esemplari adulti, di ambo i sessi, di *Octopus vulgaris*, catturati nel periodo maggio-settembre nel Mar Ligure. Di ciascun animale furono presi in considerazione frammenti di ogni porzione del tubo alimentare.

La figura n. 1 riproduce schematicamente tutto l'apparato, nel quale si susseguono la massa boccale o faringea, l'esofago con la formazione sacciforme detta ventriglio o ingluvie, lo stomaco e, infine, l'intestino che, all'inizio,

(1) L'A. è incaricato d'Istologia ed Embriologia generale ed Aiuto presso l'Istituto di Anatomia Umana Normale.

(2) Ricerche eseguite con mezzi del C.N.R. assegnati all'Istituto di Anatomia Umana Normale dell'Università di Genova, diretto dal Prof. F. Rossi - de Rubeis

presenta un diverticolo spiraliforme a fondo cieco: l'appendice ciecale o cieco. Nella figura citata sono pure riprodotte le ghiandole salivari anteriori, addossate alla massa faringea, quelle posteriori, situate all'altezza dell'esofago, l'epatopancreas i cui condotti sfociano nel cieco e, infine, la borsa del nero.

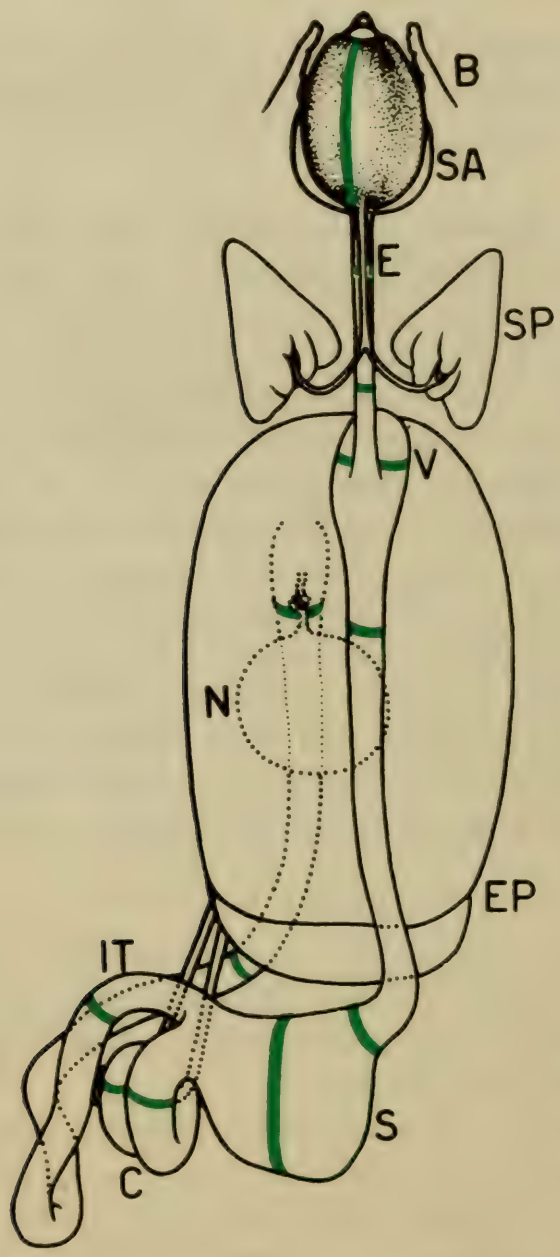


Fig. 1

Figura n. 1 - Schema dell'apparato digerente di *Octopus vulgaris* (visione dorsale). Le zone donde è stato prelevato il materiale sono segnate in verde. B: massa boccale; E: esofago; V: ventriglio; S: stomaco; C: cieco; T: intestino. SA: ghiandola salivare anteriore; SP: ghiandola salivare posteriore; EP: epatopancreas; N: sacco del nero.

Il materiale prelevato da ciascun organo fu fissato in liquidi diversi (Bouin, Gendre, Formalina al 10%); le sezioni, ricavate da pezzi inclusi in paraffina, furono di regola colorate secondo i comuni metodi (ematossilina di Hansen-eosina, Mallory-azan, muciemateina) o sottoposte alle seguenti metodiche di significato istochimico:

I Trattamento con reattivo di Schiff.

II PAS secondo McMANUS (1946-1948).

III PAS dopo digestione con saliva e con diastasi secondo LILLIE (1954).

IV Colorazione con Alcian blu 8 G.N. al 0,5% in soluzione tamponata a pH 2,5.

V Colorazione con Alcian blu 8 G.N. e successiva reazione del PAS, secondo VIALLI (1955).

VI Colorazione con soluzioni di blu di toluidina all'1/5000 e all'1/10000 tamponate scalarmente da pH 2,5 a pH 7. In taluni casi furono usate soluzioni più diluite, sino all'1/200000.

VII Colorazione come al VI dopo trattamento con jaluronidasi batterica (Jason « Organon » 30 U.R.V. per ml.) e testicolare (Jalovis « Vister » 1 mgr. per ml.) per 24 ore a 37°.

VIII Colorazione come al VI dopo cromizzazione secondo BIGNARDI (1939) o trattamento con H_2SO_4 secondo BIGNARDI (1940) usando la modifica di ROBERT e MOWRY (1957).

IX Colorazione come al VI previo blocco dei gruppi anionici per mezzo di metilazione e desulfatazione secondo FISHER e LILLIE (1954) e dopo successiva saponificazione secondo LILLIE (1958) e SPICER e LILLIE (1959) con la tecnica di FRAENKEL-CONRAT e ALCOTT (1945).

X Procedimento secondo DEMPSEY, BUNTING, SINGER e WISLOCKI (1947) per saggiare il potere di legare coloranti basici diluiti a differente pH (furono usate soluzioni al 0,05% di blu di metilene a pH scalari da pH2 a pH7).

XI Colorazione con Sudan III e con Sudan nero B.

XII Colorazione con Sudan nero B dopo trattamento con piridina e con acetone rispettivamente per 24 ore a 60°.

XIII PAS dopo trattamento con piridina e con acetone come al XII.

XIV Reazione alla ninidrina-Schiff e all'allossana-Schiff secondo YASUMA e JCHIKAWA (1953) per i gruppi $-CH_2-NH_2$.

XV Test di SCEVREMONT e FREDERIC per i gruppi -SH.

ESPOSIZIONE DEI REPERTI

Bocca.

Della bocca, oltre all'epitelio di rivestimento, sono state prese in considerazione le mascelle solide, la radula e le piccole ghiandole intramurali. Descriverò ora nell'ordine, quanto osservai a livello delle diverse parti.

I) Epitelio della mucosa orale.

L'epitelio della mucosa che tappezza la cavità e riveste la lingua si presenta ovunque batiprismatico semplice, solo qua e là, a contatto della membrana basale, si nota qualche cellula di rimpiazzo. Esso è costituito da elementi il cui diametro longitudinale varia tra i 10 ed i 35μ mentre quello trasverso è di 5-6μ. I nuclei occupano il terzo medio degli epeliociti ed hanno forma più o meno allungata, secondo l'altezza dell'elemento cui appartengono.

L'epitelio in esame è munito, superficialmente, di una cuticola bene evidente, di spessore talora superiore a 5μ (Figura 2). Esso presenta inoltre a considerare alcune interessanti particolarità strutturali, da me rilevate nel corso delle presenti ricerche, che credo opportuno descrivere, onde poter fornire un quadro minuzioso delle localizzazioni mucopolisaccaridiche.

Si tratta di strutture che si ritrovano anche negli epiteli del tratto del canale alimentare che si estende dalla bocca allo stomaco compreso. Quest'ultimo organo e, specialmente, l'esofago e l'ingluvie si prestano in modo particolare per il loro studio, poichè di essi è possibile ottenere sezioni sottili, non essendo il taglio ostacolato dalla presenza di forma-

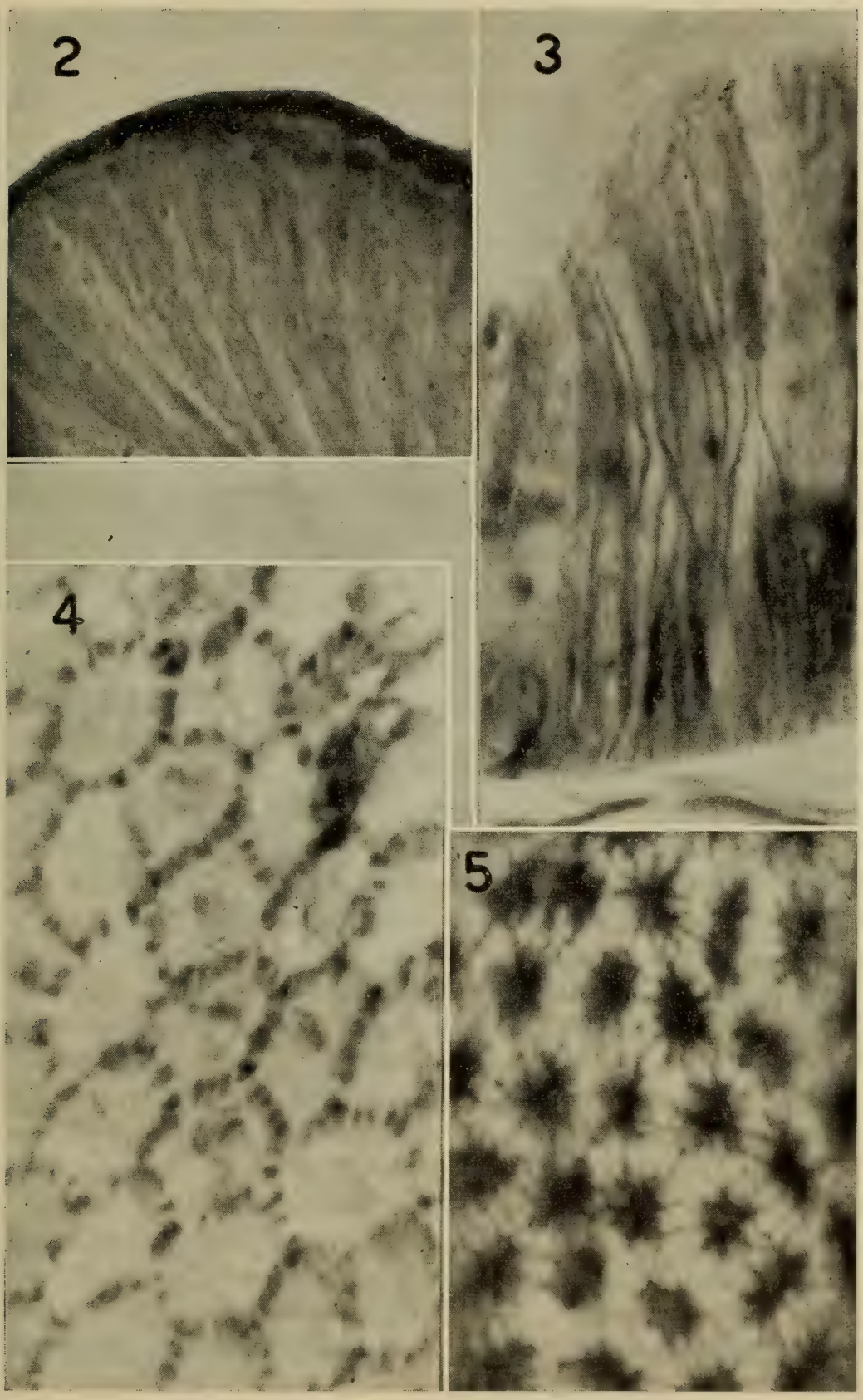
---

Figura n. 2 - Epitelio batiprismatico della mucosa orale (porzione distale delle cellule). La cuticola risulta intensamente positiva al Pas al quale reagisce, leggermente, anche l'apice cellulare.
Fiss.: Gendre; met.: McManus; Microfoto, ingr. 1000x.

Figura n. 3 - Epitelio della mucosa esofagea. Sono visibili le epitelio-fibrille disposte parallelamente all'asse maggiore delle cellule; la cuticola non risulta colorata.
Fiss.: Gendre; color.: blu di metilene a pH 6,5; Microfoto, ingr. 2225x.

Figura n. 4 - Epitelio della mucosa esofagea (sezione condotta parallelamente alla superficie). Attorno alle cellule si vedono le sezioni delle epitelio-fibrille tagliate trasversalmente.
Fiss.: Gendre; color.: blu di metilene a pH 6,5; Microfoto, ingr. 2225x.

Figura n. 5 - Epitelio della mucosa esofagea (sezione condotta parallelamente alla superficie, a livello della regione apicale delle cellule). Tanto gli apici cellulari quanto i prolungamenti che da essi emanano, unendo tra loro le cellule, risultano intensamente reattivi al Pas.
Fiss.: Gendre; met.: McManus; Microfoto, ingr. 2225x.


2
3
4
5

zione dure, come per la bocca. Questa è la ragione per cui a scopo dimostrativo mi sono valso di microfotografie che ritraggono gli epiteli dell'esofago, benchè l'epitelio della mucosa buccale possegga fondamentalmente gli stessi caratteri strutturali.

Ciascuna cellula epiteliale è circondata da sottili epitelio-fibrille orientate longitudinalmente (Figure 3 e 4). Tali fibrille, dotate di birifrangenza uniassile positiva invertibile col fenolo, in qualche caso sono isolate dalle cellule, ma più spesso appaiono come scolpite in rilievo sulla loro superficie esterna. I comuni metodi di colorazione non le pongono bene in evidenza, mentre, al contrario, vengono dimostrate dal blu di metilene tamponato a pH6-pH7 e con la metodica di Unna al blu acqua-orceina-eosina per le tonofibrille. La lunghezza delle fibrille in esame è minore dell'altezza delle cellule, infatti esse non si estendono sino alla superficie dell'epitelio ma interessano solamente i quattro quinti basali del suo spessore.

In corrispondenza della loro porzione apicale le cellule risultano separate da spazi attraversati da filamenti ectoplasmatici che, a mò di ponti, uniscono una cellula all'altra (Figura 5). Dall'estremità libera di ogni epiteliocita si staccano, infine, numerose stereociglia lunghe 3-3,5μ e terminanti, all'estremità distale, con un piccolo rigonfiamento simile alla capocchia di uno spillo. Esse costituiscono, nell'insieme, un apparato di connessione cito-cuticolare, che, nei preparati, risulta più o meno bene apprezzabile a seconda dello stato di aggregazione della sostanza cuticolare. Nelle zone in cui quest'ultima è densa e compatta, le stereociglia di ciascuna cellula sono, in tutto o in parte, mascherate dalla sostanza della cuticola, che esse stesse compenetrano; nelle zone in cui, al contrario, la sostanza cuticolare, forse perchè di produzione più recente, è meno densa, quivi le stereociglia sono visibili per un tratto più esteso e talora anche per tutta la loro lunghezza. Ciò si verifica specialmente quando l'azione dei liquidi fissatori determina un coartamento della sostanza della cuticola, che, in qualche punto, si stacca (Figura 6).

Confrontando i miei reperti con quelli di Del Rio Hortega riguardanti l'epitelio esofageo di *Sepia oficinalis*, si nota come tra i due cefalopodi, l'*Octopus* e la *Sepia*, esistano differenze che riguardano in ispecial modo la situazione delle epitelio-fibrille e le stereociglia. Le epitelio-fibrille in *Octopus* non sono immerse, come in *Sepia*, nella massa citoplasmatica della cellula, ma decorrono invece sulla superficie esterna di quest'ultima; in *Sepia*, poi, gli epiteliociti non sarebbero forniti di appendici stereocigliari come in *Octopus*, ma di bastoncelli fusoidali che,

pur aderendo alla cuticola, nella quale si prolungherebbero «con un delicado filamento invisibile», tuttavia sarebbero situati nell'interno della cellula, in quanto giacerebbero «en una estrecha zona de protoplasma enrarecido».

Gli esami istochimici rivelano, nella bocca, una leggera PAS positività in corrispondenza della estremità apicale degli epeliociti. Le stereociglia ed i prolungamenti ectoplasmatici che uniscono tra loro le cellule sono anch'essi leggermente positivi; assai più intensamente positiva risulta, invece, la cuticola (Figura 2). Le epitelio-fibrille, al contrario, non reagiscono alla metodica di Mc Manus.

La pre-digestione con saliva e con diastasi non modifica la risposta al PAS delle parti in esame. Il blu di toluidina non rivela la presenza di materiali cromotropi; dopo cromizzazione o trattamento con acido solforico insorge cromotropia nelle sostanze reagenti al PAS. Queste non assumono i coloranti per i lipidi, mentre rispondono positivamente alle metodiche per i gruppi -SH e per quelli CH_2-NH_2. A tali ultime metodiche risultano positive anche le epitelio-fibrille.

II) Mascelle.

Le mascelle, come è noto, consistono in due spesse formazioni di consistenza cornea e di colorito marrone, somiglianti nell'insieme ad un becco di pappagallo. Ciascuna di esse è formata da due lamine che prendono impianto nella massa carnosa che delimita tutt'attorno la cavità buccale e convergono, quindi, verso l'orifizio orale. La sostanza che le costituisce è elaborata dall'epitelio che è a diretto contatto con le superfici della loro porzione di impianto. Tale epitelio, batiprismatico monostratificato, quasi ovunque raggiunge e supera i 30μ di spessore. Le sue cellule, i cui nuclei sono allungati nel senso del maggior asse dell'elemento, presentano gli stessi caratteri strutturali già descritti trattando degli epeliociti della muccosa orale.

In certe zone l'epitelio circoscrive strettissime e profonde insenature, nelle quali penetrano propagini della sostanza che costituisce le mascelle. Non è improbabile che questo ingranarsi della sostanza delle mascelle nelle insenature delimitate dall'epitelio rappresenti una forma di ancoraggio, che conferisce maggior saldezza al sistema di impianto delle mascelle stesse. Strutturalmente queste ultime si presentano come spesse formazioni cuticolari, costituite da una sostanza anista, ben colorabile con l'eosina, in cui si osservano, talora, linee incrementizie che si mani-

festano con una differente intensità di tinta. Nei preparati trattati con la metodica di Mallory si nota, spesso, un alternarsi di strati rossi e azzurri, fenomeno che in tal caso sta probabilmente ad indicare non tanto una differente composizione chimica della sostanza, quanto piuttosto una sua diversa densità (Capurro e Zaccheo 1956, Bolognari 1959).

Le metodiche istochimiche rivelano l'assenza di mucopolisaccaridi nell'epitelio (Figura 7), e forniscono interessanti dati sulla sostanza delle mascelle. Questa appare infatti intensamente reattiva al Pas, anche dopo digestione con saliva o con diastasi ed inoltre si colora intensamente col Sudan nero e col Sudan III nonchè con i metodi per i gruppi -SH e per quelli CH_2-NH_2.

Dopo trattamento con piridina e con acetone scompare la sudanofilia e permane invece la Pas positività.

Tanto nell'epitelio quanto nella sostanza delle mascelle, non si nota la presenza di sostanze cromotrope e colorabili coll'Alcian Blu; la cromotropia insorge nelle mascelle solamente in seguito a trattamento con soluzione cromica o con acido solforico.

III) Radula.

La radula dei Cefalopodi fu oggetto di recenti indagini condotte da Gabe e Prenant (1954, 1955, 1956, 1957, 1958) i quali si occuparono, come già riferii, anche delle localizzazioni polisaccaridiche in tale organo. Rimando perciò alla descrizione che di esso danno i sopra citati AA., aggiungendo che i miei reperti istochimici, che concernono l'epitelio inferiore, il nastro radulare ed i denti, non differiscono al riguardo delle localizzazione dei mucopolisaccaridi da quelli ottenuti da detti AA. Sostanze Pas positive sono presenti tanto nell'epitelio inferiore quanto nei denti e nel nastro radulare. In quest'ultimo la reattività è particolarmente intensa nella zona profonda. Le altre prove istochimiche mi hanno fornito, a livello del nastro radulare e dei denti, risultati analoghi a quelli ottenuti nelle mascelle.

IV) Glandule.

La bocca è dotata di piccole glandule esocrine intramurali localizzate in diverse zone. Talune sono situate nella mucosa del vestibolo, altre in quella della lingua ed altre, infine, dietro alla radula. Esse verranno descritte nell'ordine.

Glandule della mucosa del vestibolo.

Tali glandule, che sboccano in corrispondenza del solco vestibolare, sono numerose ma, in genere, piuttosto piccole. In talune zone sono riunite a formare, nello spessore della mucosa, dei piccoli aggruppamenti che assumono nell'insieme l'aspetto di una ghiandoletta lobulare; in altre zone sono invece isolate e possono persino apparire come delle semplici nicchie, più o meno profonde, tappezzate da un epitelio che si differenzia per i suoi peculiari caratteri da quello di rivestimento. Questa è la più elementare struttura ghiandolare reperibile ma, di regola, presentano a considerare un condotto principale da cui si dipartono ramificazioni tubulari che a volte, per la loro brevità, assumono l'aspetto di alveoli.

Le cellule secernenti non hanno tutte la stessa forma e la stessa struttura. Talune sono batiprismatiche, con citoplasma omogeneo, alquanto basofilo; altre sono più tozze, e contengono nell'interno una massa di sostanza che si colora con l'ematossilina, con la muciemateina e col blu del Mallory; in altre, infine, il contenuto ha un aspetto spumoso. I nuclei di regola sono situati alla base delle cellule ma in taluni elementi si trovano in prossimità dell'apice, posizione, questa, reperibile specialmente nelle cellule a citoplasma omogeneo. Tra gli elementi descritti si osservano a volte cellule di piccole dimensioni, di forma alquanto globosa, con nucleo centrale. Esse sono situate, solitamente, in vicinanza della membrana basale, più di rado se ne trovano in prossimità del lume ghiandolare. Le cellule del condotto principale, che sbocca alla superficie dell'epitelio, non diversificano per alcun carattere da quelle delle sue ramificazioni.

In numerosi elementi cellulari, tra quelli sopra descritti, si osserva un contenuto positivo al Pas (Figura 8). La reattività, specialmente intensa nelle masse basofile, costituite da muco, osservabili nell'interno delle cellule più tozze, non viene modificata dalle prove di digestione.

Agli esami di metacromasia la sostanza Pas positiva risulta in numerose cellule ortocromatica, mentre in altre presenta caratteri di cromotropia singolari, quali ebbi modo di osservare solamente in altri elementi reperibili nelle ghiandole linguali, nel cieco e nell'intestino dell'*Octopus*. La sostanza in parola è, infatti, nettamente cromotropa a pH 2,5 e la cromotropia, a insorgenza rapida nel senso di Ghiara (1952, 1954, 1955), si conserva diminuendo la concentrazione idrogenionica sino a pH 4, ma tra pH 4 e pH 5 la cromotropia scompare e, diminuendo

ancora l'acidità delle soluzioni del colorante, non ricompare più. Il fenomeno si verifica anche agendo in senso inverso. Se su di una sezione colorata con blu di toluidina a pH 5, in cui il contenuto delle cellule non è cromotropo, si lascia cadere una goccia di acqua tamponata a pH 2,5, compare immediatamente la cromotropia.

A pH 2,5 il viraggio metacromatico si verifica sino alla diluizione del colorante di 1/75000. L'elaborato di queste cellule si colora anche con l'Alcian blu (Figura 9). Alle prove col blu di metilene il prodotto cellulare si colora a pH 2 ma elevando il pH si assiste, tra pH 4 e pH 5, al fenomeno della scolorazione. Il trattamento con i diversi tipi di jaluronidasi non modifica sensibilmente alcuno dei caratteri descritti. Il blocco dei gruppi anionici da metilazione e desulfatazione fa scomparire la basofilia metacromatica che non viene più ristabilita in seguito a saponificazione. La sostanza PAS positiva, ma non cromotropa, osservata negli altri elementi cellulari, non lega il blu di metilene al di sotto di pH 6, essa diventa cromotropa in seguito a trattamento con soluzione cromica e con acido solforico. Alle metodiche per i gruppi -SH e per quelli $-CH_2-NH_2$ il contenuto delle cellule si presenta di regola negativo e negativamente risponde anche alle colorazioni per i lipidi.

Glandule linguali.

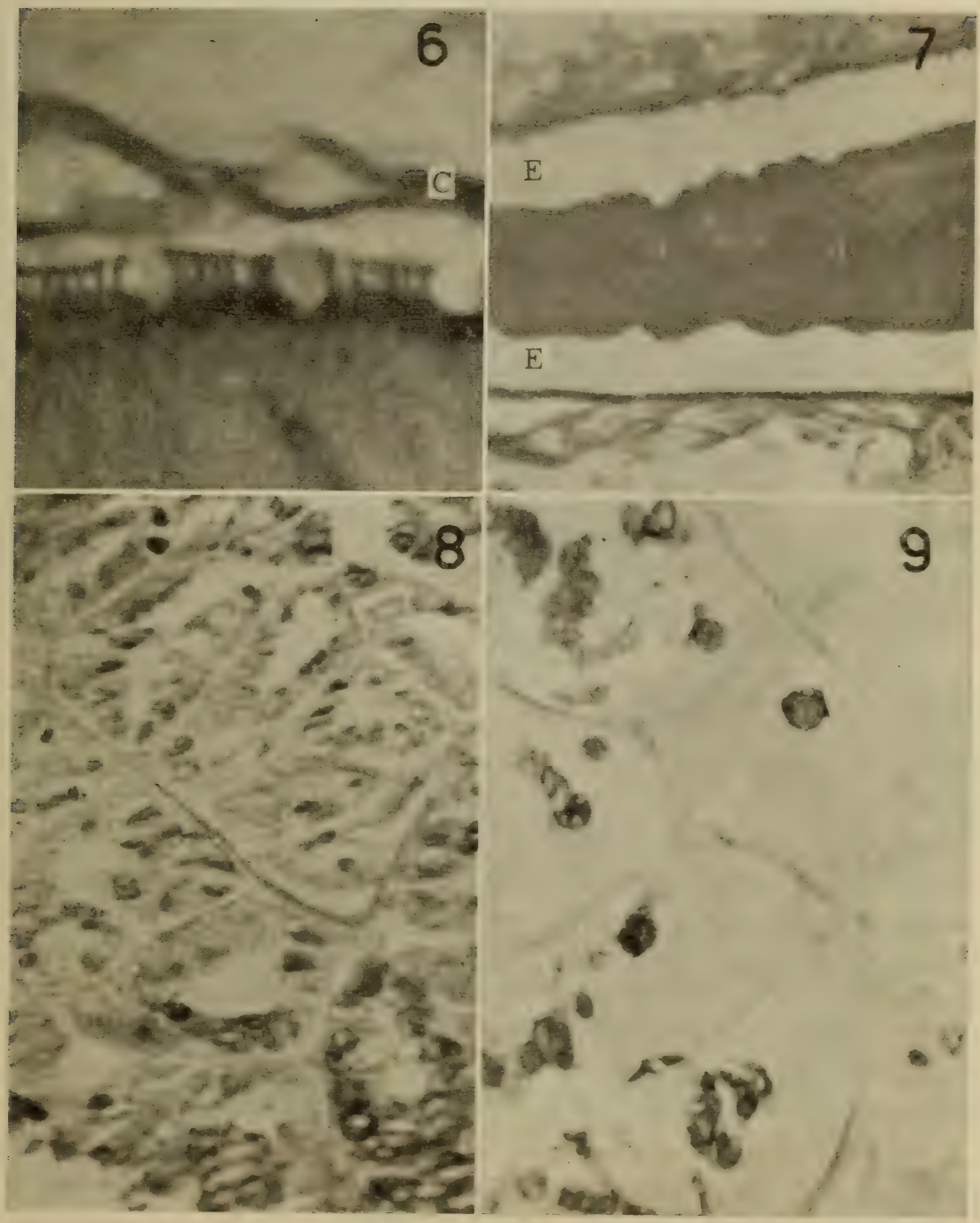
Tali glandule, situate in prevalenza nella mucosa della base della lingua, dove assumono in genere dimensioni maggiori, sono simili a quelle del solco vestibolare. Si tratta anche qui di formazioni tubulari semplici o ramificate che, rispetto a quelle vestibolari, posseggono un numero più rilevante di cellule il cui contenuto è costituito da un unico ammasso di secreto.

Figura n. 6 - Epitelio della mucosa esofagea (porzione distale delle cellule). Essendosi staccata la cuticola (C) si apprezzano in tutta la loro estensione le stereociglia che, come la porzione apicale delle cellule, sono intensamente reattive al PAS. Le strette zone PAS positive che uniscono una cellula all'altra corrispondono ai prolungamenti illustrati nella figura n. 5.
Fiss.: Gendre; met.: McManus; Microfoto, ingr. 2250x.

Figura n. 7 - Lamina di una mascella in corrispondenza della zona d'impianto (sezione condotta normalmente alle sue superfici). La sostanza della lamina risulta positiva al PAS; nell'epitelio batiprismatico (E) a contatto della lamina non si nota reattività.
Fiss.: Gendre; met.: McManus; Microfoto, ingr. 210x.

Figura n. 8 - Sezione di una ghiandoletta del vestibolo della bocca. L'elaborato di numerose cellule dei tubuli risulta PAS positivo.
Fiss.: Gendre; met.: McManus; Microfoto, ingr. 200x.

Figura n. 9 - Sezione della stessa ghiandoletta del vestibolo della bocca della figura n. 8. L'elaborato di alcune cellule dei tubuli appare colorato dall'Alcian blu.
Fiss.: Gendre; color.: Alcian blu 8GN; Microfoto, ingr. 300x.

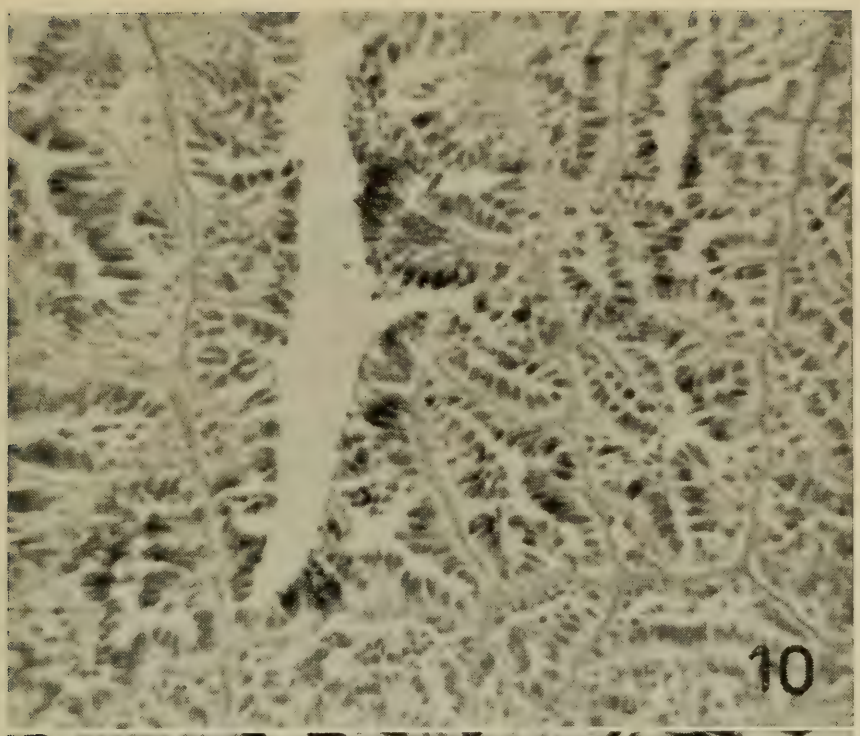

6
C
7
E
E
8
9

Tanto per le affinità tintoriali quanto per i caratteri istochimici dell'elaborato, le cellule di tali ghiandole non differiscono da quelle delle ghiandole del vestibolo.

Glandule retro-radulari.

Situate in prossimità della radula e precisamente dietro a questa ultima, non diversificano, per la conformazione, dalle altre glandule sino ad ora considerate; infatti anch'esse sono tubulari: certune rappresentate da un unico tubulo, altre più o meno ramificate. In queste ultime le cellule del condottino principale hanno dimensioni maggiori e contengono una maggiore quantità di secreto rispetto agli elementi dei tubuli più sottili che da esso si diramano.

L'elaborato non si presenta in tutte le cellule con gli stessi aspetti morfologici. In taluni elementi esso appare in forma di piccole goccioline sferiche, più o meno distanziate tra loro, che si tingono leggermente con l'ematossilina e con la muciemateina ed in grigio col Mallory; in altri le goccioline sono più voluminose ed a volte, nei preparati, sembrano comprimersi reciprocamente; infine vi sono cellule in cui le goccioline tendono a confluire formando, in certi casi, un'unica massa. Quest'ultimo fenomeno si osserva in ispecial modo negli elementi dei condottini principali. Gli esami istochimici mostrano che l'elaborato cellulare, apprezzabile con i comuni metodi, reagisce costantemente con una netta positività al Pas (Figura 10), anche dopo digestione con saliva e con diastasi. Alle prove con blu di toluidina le goccioline piccole risultano ortocromatiche e con l'Alcian blu non si colorano. In numerose cellule, specie in quelle dei fondi dei tubuli in cui l'elaborato si trova appunto in forma di piccole goccioline, non si nota, perciò, nè cromotropia nè alcianofilia (Figura 11). Tanto l'una che l'altra sono invece ben evidenti nelle cellule in cui vi sono gocciole più voluminose. La sostanza cromotropa e colorabile con l'Alcian blu, presente in tali elementi, sembra distribuita negli spazi tra le gocciole o alla periferia di queste, mentre la zona centrale delle gocciole ne è del tutto priva. Il contenuto di questi mucociti presenta perciò un aspetto diverso a seconda che si usi la metodica del Pas o la colorazione con l'Alcian blu. Nel primo caso il contenuto appare, infatti, costituito da tante sferule colorate intensamente, separate, talora, da spazi incolori; nel secondo caso, invece, assume l'aspetto di una spugna i cui setti, colorati, delimitano spazi sferici incolori. Concludendo si può affermare che con l'Alcian blu si ottengono



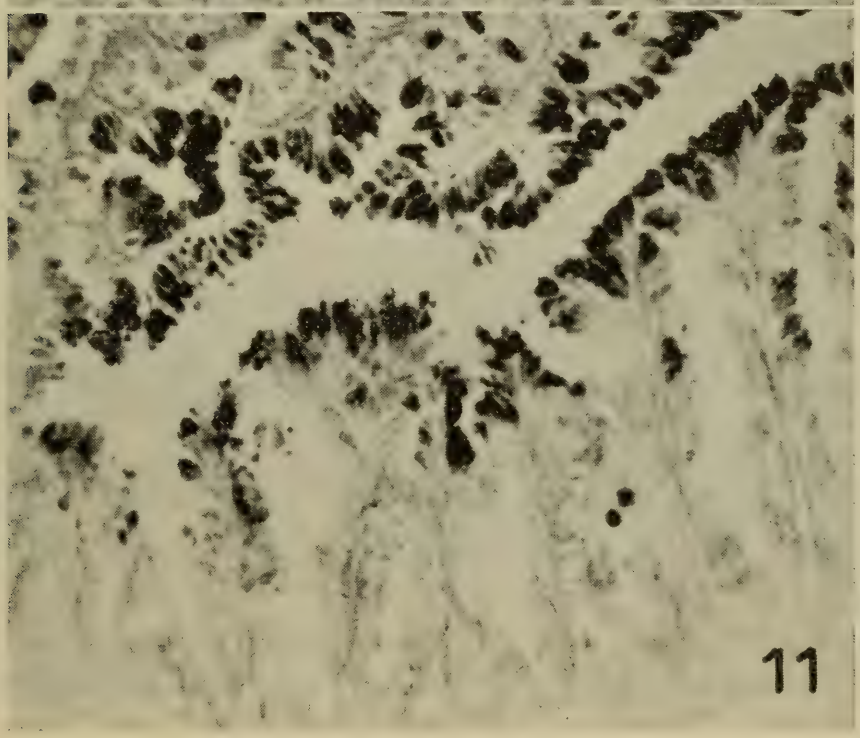


Figura n. 10 - Sezione di una ghiandoletta retro-radulare. In tutte le cellule secernenti si nota la presenza di elaborato PAS positivo.
Fiss.: Gendre; met.: McManus; Microfoto, ingr. 110x.

Figura n. 11 - Sezione della stessa ghiandoletta retro-radulare della figura n. 10. L'elaborato delle cellule del condottino escretore e di quelle dei colletti dei tubuli appare colorato dall'Alcian blu, mentre il prodotto delle cellule dei fondi dei tubuli non si è colorato.

immagini negative rispetto a quelle che si ottengono colla metodica di Mc Manus.

Nelle cellule in cui le gocciole tendono a confluire per formare un unico ammasso reattivo al PAS, quivi la cromotropia e la positività all'Alcian blu sembrano diffuse in seno a tutto l'ammasso di elaborato e non è possibile distinguere la presenza di sostanze non reattive. Le microfotografie della figura 12 illustrano i diversi aspetti che presenta il contenuto delle cellule con la metodica di Mc Manus e, rispettivamente, con quella dell'Alcian blu.

Il materiale cromotropo si differenzia per qualche carattere da quello osservato nelle cellule delle altre ghiandole; infatti nelle ghiandolette retro-radulari il fenomeno della metacromasia e la colorazione con blu di metilene si verificano anche innalzando il pH sino a pH 7.

Alle metodiche per i gruppi -SH e per quelli $-CH_2-NH_2$ l'elaborato cellulare risulta positivo solamente dove è costituito da piccole goccioline; il Sudan III ed il Sudan nero non rivelano la presenza di lipidi.

Esofago, Ventriglio e Stomaco.

In questi tre organi l'epitelio, batiprismatico semplice, è formato da cellule molto alte, con apice spesso a forma di cono tronco o di cupola, munite di cuticola. A contatto con la membrana basale esistono qua e là cellule più piccole, globose, di rimpiazzo.

Il diametro longitudinale degli epiteliociti batiprismatici può superare gli 80μ; il diametro trasverso è maggiore negli elementi dell'esofago e del ventriglio dove raggiunge 5-8μ, mentre in quelli dello stomaco è di 4-5μ. I nuclei, allungati secondo l'asse longitudinale delle cellule, ne occupano di regola il terzo medio. Il citoplasma degli epiteliociti appare, con i comuni coloranti, omogeneo.

Come già riferii trattando della bocca, gli epiteli dell'esofago, del ventriglio e dello stomaco sono, come quello orale, muniti di fibrille e le loro cellule presentano stereocilia nonchè prolungamenti ectoplasmatici apicali che uniscono un elemento all'altro.

Lo spessore della cuticola, che è di 5-7μ nell'esofago e nel ventriglio, aumenta notevolmente nello stomaco dove può superare i 250μ.

Dal punto di vista istochimico le cellule dell'epitelio esofageo e del ventriglio di *Octopus* presentano una positività al PAS assai più estesa ed intensa di quella rilevata nell'epitelio della mucosa orale. La reatti-

vità è infatti diffusa a tutta la porzione sopranucleare del citoplasma e va man mano aumentando verso la zona distale delle cellule, accentuandosi specialmente in corrispondenza dell'apice, delle sterociglia e dei prolungamenti che uniscono tra loro le cellule (Figure 5 e 6). La cuticola è pur essa intensamente positiva.

Nell'epitelio dello stomaco la positività al PAS è limitata alla zona apicale delle cellule, alle sterocilia ed ai prolungamenti ectoplasmatici che uniscono le cellule. La spessa cuticola appare anche in tale organo intensamente positiva. Le altre prove istochimiche danno, a livello dei tre organi ora considerati, gli stessi risultati ottenuti nell'epitelio della mucosa orale.

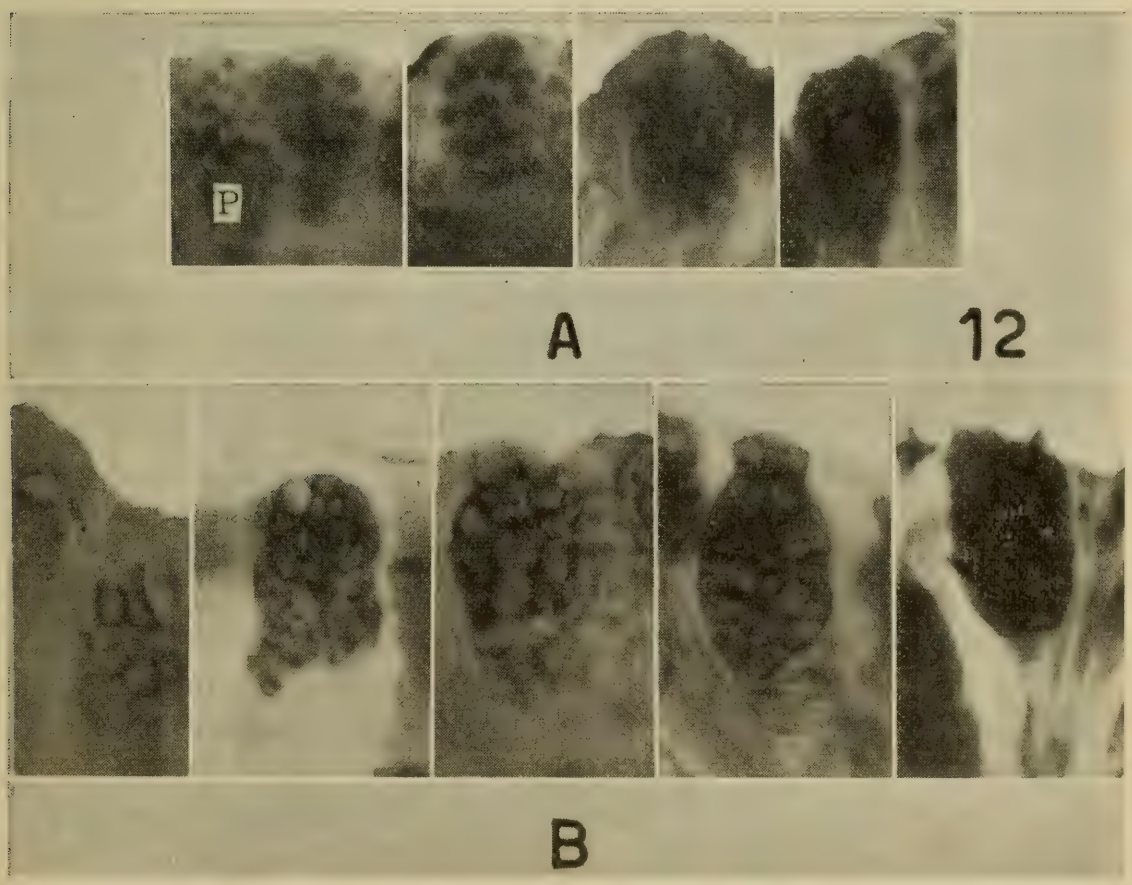


Figura n. 12 - Cellule di una ghiandoletta retro-radulare. In A metodica di McManus, in B colorazione con Alcian blu 8GN. Sono riprodotti da sinistra a destra i presunti progressivi stadi del processo di elaborazione e di maturazione del secreto come si presentano con le due metodiche. Si noti come le immagini ottenute con l'Alcian blu appaiono negative rispetto a quelle ottenute col PAS. Nelle cellule a piccole gocciole, come quella indicata con P, non si nota materiale tingibile con l'Alcian blu.
Fiss.: Gendre; Microfoto, ingr. 1000x.

Intestino.

Benchè il cieco faccia parte dell'intestino medio, tuttavia la sua configurazione interna e la sua struttura differiscono notevolmente da quelle del resto del condotto digerente. Per tali ragioni quest'organo verrà descritto a parte con la denominazione di c i e c o , mentre indicherò con la denominazione di i n t e s t i n o la rimanente porzione del canale.

C i e c o.

Come è noto tale porzione del tubo digerente è situata all'inizio dell'intestino medio e, talora, l'apertura pilorica dello stomaco conduce direttamente in essa.

Il cieco ha dimensioni piuttosto notevoli rispetto al resto del canale digerente e presenta la forma di una chiocciola. Esso è, infatti, un tubo terminante a fondo cieco che, disposto a spirale, descrive da una spira e mezza a poco più di due spire.

Le funzioni di questo diverticolo del tubo digerente, in cui sboccano i condotti epatici, furono oggetto, come è noto, di discussione; infatti mentre taluni lo considerarono un organo secernente, assimilandolo al pancreas degli animali superiori, altri lo ritennero omologabile con la vescica biliare dei vertebrati ed altri ancora con il duodeno.

La superficie interna del cieco presenta una particolare fisionomia, conferitagli dal fatto che è strutturata in maniera notevolmente diversa a seconda dell'arco di circonferenza che viene preso in considerazione. Anche l'epitelio ha caratteristiche differenti a seconda della zona di appartenenza, sicchè, per maggior chiarezza, credo opportuno dividere la circonferenza in quattro archi di cerchio che descriverò distintamente.

Il primo arco è quello volto verso l'asse della spirale formata dall'organo, il secondo è quello opposto al primo, il terzo è rivolto verso la base della chiocciola, il quarto verso l'apice.

Nel p r i m o a r c o , in cui si notano alcune grosse pieghe della muccosa a decorso longitudinale od obliquo, l'epitelio è batiprismatico monostratificato, alto 50 - 60μ. In esso si considerano due varietà di cellule, le une di rivestimento, le altre secernenti.

Le cellule secernenti presentano il nucleo e la massa citoplasmatica sospinti verso la base, mentre l'elaborato occupa tutto il resto dell'elemento. Il prodotto cellulare, nei preparati ottenuti con i comuni metodi, sembra costituito da un ammasso di goccioline che si colorano

scarsamente con l'ematossilina e con la muciemateina, mentre assumono una tinta grigiastra col Mallory. Il cumulo che esse costituiscono nell'interno della cellula può presentare una forma ovoidale, più o meno allungata, oppure quella di un arachide, in quanto, non di rado, è strozzato nel mezzo. Tale strozzatura è situata a livello dei nuclei delle cellule di rivestimento contigue.

All'apice delle cellule secernenti si nota spesso uno stoma attraverso al quale geme il secreto.

Gli epeliociti di rivestimento, muniti di ciglia vibratili, hanno forma irregolarmente piramidale, con la parte più slargata rivolta in direzione apicale e quella più sottile in direzione basale. Il loro citoplasma appare omogeneo. I nuclei, allungati nel senso del maggior asse cellulare, sono situati in corrispondenza del terzo medio dell'elemento, sicchè si trovano su di un piano più superficiale rispetto a quelli delle cellule secernenti. La porzione apicale degli epeliociti di rivestimento, essendo piuttosto ampia, viene ad occupare gli spazi tra gli apici a cupola delle cellule secernenti, livellando la superficie dell'epitelio.

Agli esami istochimici si nota una leggera positività alla reazione di Mc Manus tanto in corrispondenza della zona apicale delle cellule di rivestimento, quanto in corrispondenza della massa citoplasmatica delle cellule secernenti. La reazione risulta invece spiccatamente positiva nell'elaborato di queste ultime. La digestione con diastasi e con saliva non modifica la reattività delle sostanze in esame.

Il blu di toluidina non evidenzia materiale cromotropo, ad eccezione che in qualche raro elemento tra quelli secernenti. La cromotropia insorge in tutto il materiale PAS positivo in seguito a pre-trattamento con acido solforico o con soluzione cromica. La colorazione con l'Alcian blu dà risultati più o meno sovrapponibili a quelli ottenuti col blu di toluidina.

Il blu di metilene non colora l'elaborato delle cellule secernenti al disotto di pH 6, solamente in qualche cellula il contenuto presenta una più spiccata basofilia.

Le colorazioni con Sudan nero e con Sudan III non rivelano la presenza di lipidi nè in corrispondenza del citoplasma nè in corrispondenza dell'elaborato delle cellule, che risulta quasi ovunque negativo anche alle reazioni per i gruppi -SH e per quelli $-CH_2-NH_2$.

Il secondo arco della circonferenza del cieco, corrispondente alla zona di parete opposta a quella ora considerata, è caratterizzato dalla presenza di numerosissime pliche mucose semicircolari, pa-

rallele fra loro e che si addentrano nel lume dell'organo per qualche millimetro. Ciascuna di esse possiede un margine aderente che fa corpo con la parete ed un margine libero o assile rivolto verso la cavità. Le due superfici di ciascuna plica sono a loro volta percorse da piccole pieghe secondarie, tutte eguali, ordinate parallelamente tra loro ed ai margini delle pliche maggiori (Figura 13). Queste ultime posseggono un'intelaiatura connettivale che è in continuità con la lamina propria della muccosa e che a sua volta fornisce lo stroma alle pieghe secondarie.

L'epitelio è batiprismatico con fini ciglia vibratili ma in corrispondenza dei solchi tra le pieghe minori si abbassa considerevolmente e non presenta ciglia. Il diametro longitudinale delle cellule più alte può raggiungere i 50μ. Il citoplasma di questi enterociti è omogeneo o finemente granuloso, i nuclei, di forma ovalare, sono situati in posizione basale.

Intramezzate qua e là alle cellule di rivestimento se ne notano altre secernenti, simili a quelle già descritte trattando del primo arco della circonferenza ed il cui elaborato si comporta, istochimicamente, come il loro.

Gli elementi di rivestimento presentano una leggera PAS positività in corrispondenza della zona sopranucleare (Figura 14). La risposta agli altri esami è la stessa riscontrata nelle cellule di rivestimento del primo arco.

Nello spessore del margine libero delle pliche maggiori esistono ghiandolette tubulari, talora ramificate, costituite da cellule con nucleo quasi sempre in posizione apicale (Figure 13 e 15), infarcite di una sostanza poco tingibile con i comuni metodi. Tale sostanza reagisce,

---

Figura n. 13 - Plica mucosa maggiore del secondo arco di circonferenza del cieco sezionata normalmente ai suoi margini. Dalle superfici della piega si sollevano pliche minori. Nello spessore del margine libero (in alto) si nota la sezione di una ghiandoletta tubulare.

Fiss.: Bouin; color.: Ematossilina di Hansen-eosina; Microfoto, ingr. 105x.

Figura n. 14 - Epitelio del cieco in corrispondenza di una plica mucosa maggiore del secondo arco di circonferenza. Tra le cellule batiprismatiche ciliate, che presentano una leggera positività al PAS nella porzione sopranucleare, si notano cellule mucipare il cui elaborato è intensamente reattivo.

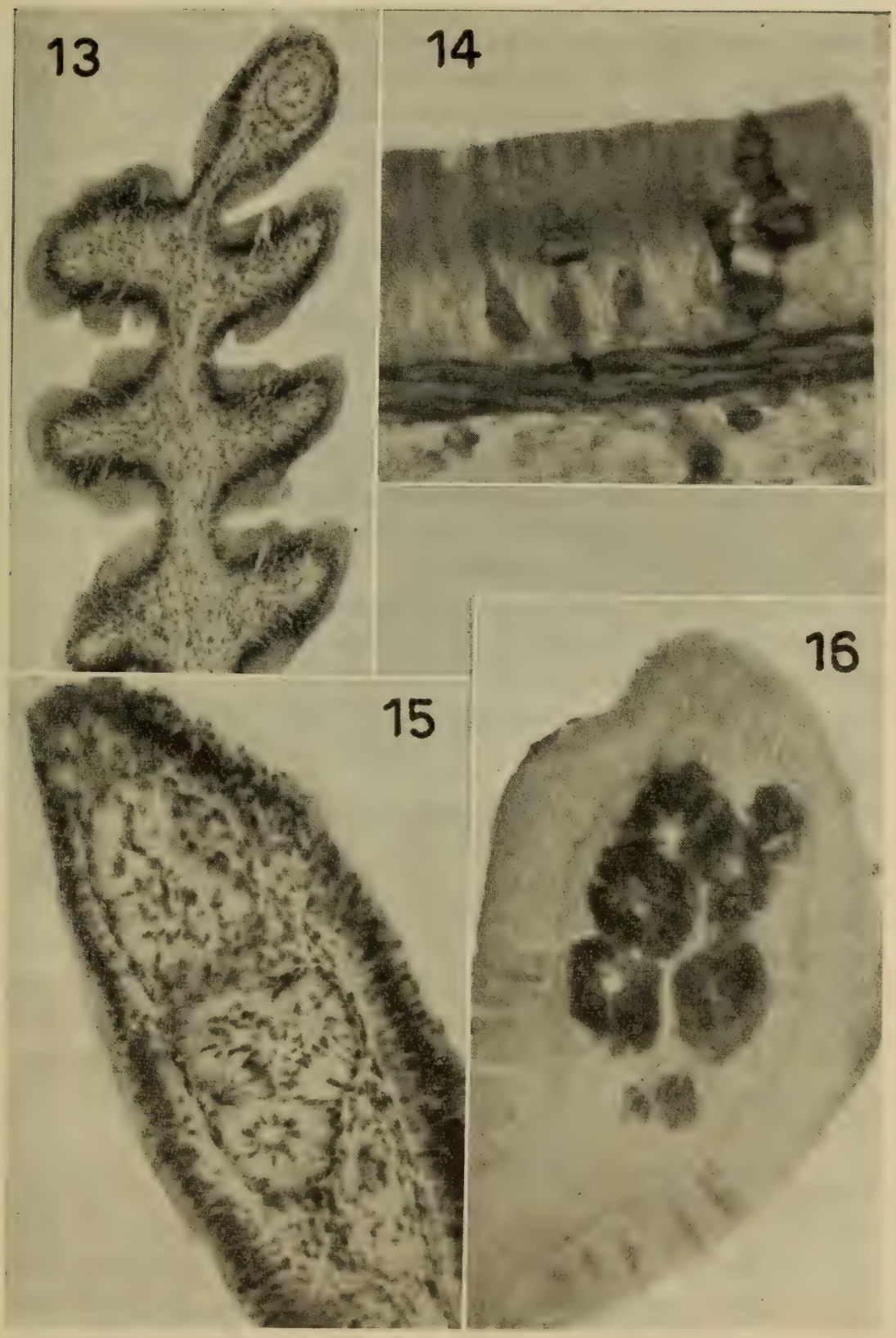
Fiss.: Gendre; met.: McManus; Microfoto, ingr. 700x.

Figura n. 15 - Plica mucosa maggiore del secondo arco di circonferenza del cieco, in corrispondenza del margine libero. Si nota la presenza di ghiandolette tubulari le cui cellule hanno il nucleo situato, di regola, in porzione apicale.

Fiss.: Bouin; color.: Ematossilina di Hansen-eosina; Microfoto, ingr. 330x.

Figura n. 16 - Ghiandolette tubulari del margine di una plica maggiore del secondo arco di circonferenza del cieco. Le cellule dei tubuli sono ripiene di elaborato PAS positivo.

Fiss.: Gendre; met.: McManus; Microfoto, ingr. 330x.


13
14
15
16

dal punto di vista istochimico, come quella contenuta negli altri mucociti considerati (Figura 16). Anche in queste ghiandolette qualche rara cellula ha un contenuto cromotropo e colorabile con l'Alcian blu.

Nel terzo arco della circonferenza, in quello, cioè, rivolto verso la base della spirale a chiocciola, si osserva quasi sempre una piega muccosa assai sporgente, ad andamento longitudinale, le cui superfici si sollevano in piccole, irregolari, pieghe secondarie. Questa grossa plica delimita la zona di sbocco dei condotti che riversano nell'organo l'elaborato dell'epatopancreas.

L'epitelio è diverso nelle due superfici della plica, sicchè è necessario fornirne due distinte descrizioni.

L'epitelio della superficie della plica rivolta verso lo sbocco dei condotti è batiprismatico, ma le sue cellule sono più basse di quelle degli epiteli sino ad ora illustrati; infatti raggiungono un'altezza compresa tra i 15 ed i 25μ. I nuclei degli enterociti sono tondeggianti o leggermente ovalari. Il citoplasma è più denso nella regione apicale dove appare omogeneo e più intensamente colorato.

Intramezzati a questi elementi di rivestimento ve ne sono altri secernenti, più voluminosi, di forma tondeggiante, contenenti una massa di elaborato, in forma di goccioline, che comprime il citoplasma ed il nucleo, quasi sempre di forma semilunare, verso il polo basale. Il secreto di queste cellule, che si riversa all'esterno attraverso ad uno stoma, è nettamente PAS positivo e risponde alle altre prove istochimiche in maniera identica a quella del prodotto della maggior parte delle cellule secernenti già descritte negli altri settori.

L'epitelio della superficie opposta della plica mucosa non diversifica da quello descritto nel primo arco della circonferenza, ma si abbassa in prossimità del margine aderente della plica. Quivi, come nella rimanente porzione di questo arco della superficie interna del cieco, le cellule sono alte 25-30μ, hanno nuclei sferoidali od ovolari situati nel mezzo e presentano il citoplasma più addensato nella zona sopranucleare, dove si nota una accentuata positività alla reazione di McManus (Figura 19).

Le altre prove istochimiche forniscono gli stessi risultati rilevati in corrispondenza degli altri epitelioci di rivestimento.

Nel quarto arco della parete del cieco, cioè in quello rivolto verso l'apice della spirale, la superficie interna presenta tre o quattro pieghe mucose longitudinali il cui epitelio è simile a quello descritto nel primo settore, ma più ricco di cellule secernenti. Anche qui si alternano,

dunque, epiteliociti batiprismatici cigliati e cellule a muco. L'elaborato di queste ultime non presenta in tutti gli elementi gli stessi caratteri morfologici ed istochimici, ma al contrario vi sono differenze a seconda che si considerano i mucociti dei margini assili delle pliche oppure quelli dei solchi. Nei primi l'elaborato, costituito da goccioline ammassate, è intensamente PAS positivo, non cromotropo nè tingibile con l'Alcian blu; nei secondi, invece, l'elaborato ha un aspetto schiumoso, è scarsamente positivo al PAS, anzi a volte decisamente negativo, ma si colora con l'Alcian blu ed è intensamente cromotropo (confrontare fra loro le figure 17 e 18). La cromotropia, a insorgenza rapida, si manifesta solamente agendo con soluzioni relativamente acide. Essa infatti è ben evidente trattando con soluzioni coloranti tamponate a pH 2,5, ma diminuendo l'acidità della soluzione si osserva, già a pH 4,5, una diminuzione della cromotropia, che a pH 5 scompare del tutto. A pH 2,5 il fenomeno della metacromasia si verifica con diluizioni del colorante sino all'1/100000.

La metodica Alcian blu-PAS conferma la differente reattività delle cellule a muco dei solchi rispetto a quelle dei margini delle pliche. Con questa tecnica si possono pure osservare, nelle superfici delle pieghe, cellule di passaggio il cui contenuto è in parte Alcian blu positivo, in parte solamente PAS positivo. In taluni elementi si nota una massa di elaborato PAS positivo, ma Alcian blu negativo, circondata da uno straterello, a diretto contatto con la teca, Alcian blu positivo.

Le jaluronidasi non esercitano alcuna azione apprezzabile sul materiale mucopolisaccaridico in esame.

Le prove con blu di metilene danno risultati simili a quelli già descritti per le cellule a contenuto cromotropo delle ghiandole del vestibolo orale e della lingua. Infatti il contenuto cellulare cromotropo si colora con soluzioni alquanto acide (pH 2 - pH 4,5), mentre con soluzioni a pH più elevato non assume il blu.

La metilazione-desulfatazione produce la scomparsa della cromotropia, che, dopo saponificazione, non ricompare.

La reattività al PAS del contenuto delle cellule secernenti non subisce modificazioni in seguito a digestione con saliva o con diastasi.

I coloranti dei grassi non rivelano la presenza di lipidi; alle reazioni per i gruppi -SH e per i gruppi CH_2-NH_2 l'elaborato cellulare, di regola, non reagisce.

Intestino.

Tale porzione del tubo digerente mostra nella sua superficie interna numerose pliche della mucosa a decorso prevalentemente longitudinale. L'epitelio che tappezza il viscere è quasi ovunque batiprismatico ed è più alto in corrispondenza dei margini liberi delle pieghe che non in corrispondenza dei solchi da esse circoscritti. Quivi presenta, infatti, un'altezza di 25-30μ, mentre sui margini liberi l'altezza può superare gli 80μ.

Anche in questo epitelio si distinguono elementi secernenti ed altri di rivestimento. Questi ultimi hanno forma irregolarmente piramidale, con la base rivolta verso la superficie. Il loro citoplasma appare omogeneo o finemente granuloso. I loro nuclei sono più o meno allungati secondo il maggior asse cellulare.

Le cellule secernenti, intramezzate a quelle sopra descritte, hanno una forma caratteristica. La massa citoplasmatica, relativamente scarsa rispetto alle dimensioni della cellula, è spinta basalmente insieme al nucleo, che ha forma leggermente allungata nel senso del maggior asse dell'elemento, l'elaborato occupa la restante porzione dell'epiteliocita, il quale, nella sua parte più profonda, si presenta sottile ed al contrario si dilata verso la superficie prospiciente il lume. Quivi spesso è ben visibile uno stoma attraverso al quale fuoriesce il secreto. Tra la parte sottile della cellula e quella più grossa non di rado esiste un tratto leggermente strozzato.

Nel complesso l'elemento ha la forma di un fiasco rovesciato il cui ventre è posto superficialmente, mentre il collo è diretto profondamente.

Figura n. 17 - Sezione trasversale del cieco in corrispondenza del quarto arco di circonferenza. L'elaborato delle cellule a muco situate in corrispondenza dei margini liberi delle pliche longitudinali risulta intensamente reattivo al PAS, quello delle cellule a muco delle due superfici delle pieghe e del fondo dei solchi è, invece, poco o punto reattivo.

Fiss.: Gendre; met.: McManus; Microfoto, ingr. 53x.

Figura n. 18 - Sezione trasversale del cieco contigua a quella della figura n. 17. L'Alcian blu 8GN non tinge l'elaborato PAS positivo delle cellule a muco dei margini delle pieghe; esso tinge invece l'elaborato delle cellule a muco della superficie delle pieghe e dei fondi, che, come risulta dalla figura n. 18, non è reattivo al PAS o lo è poco.

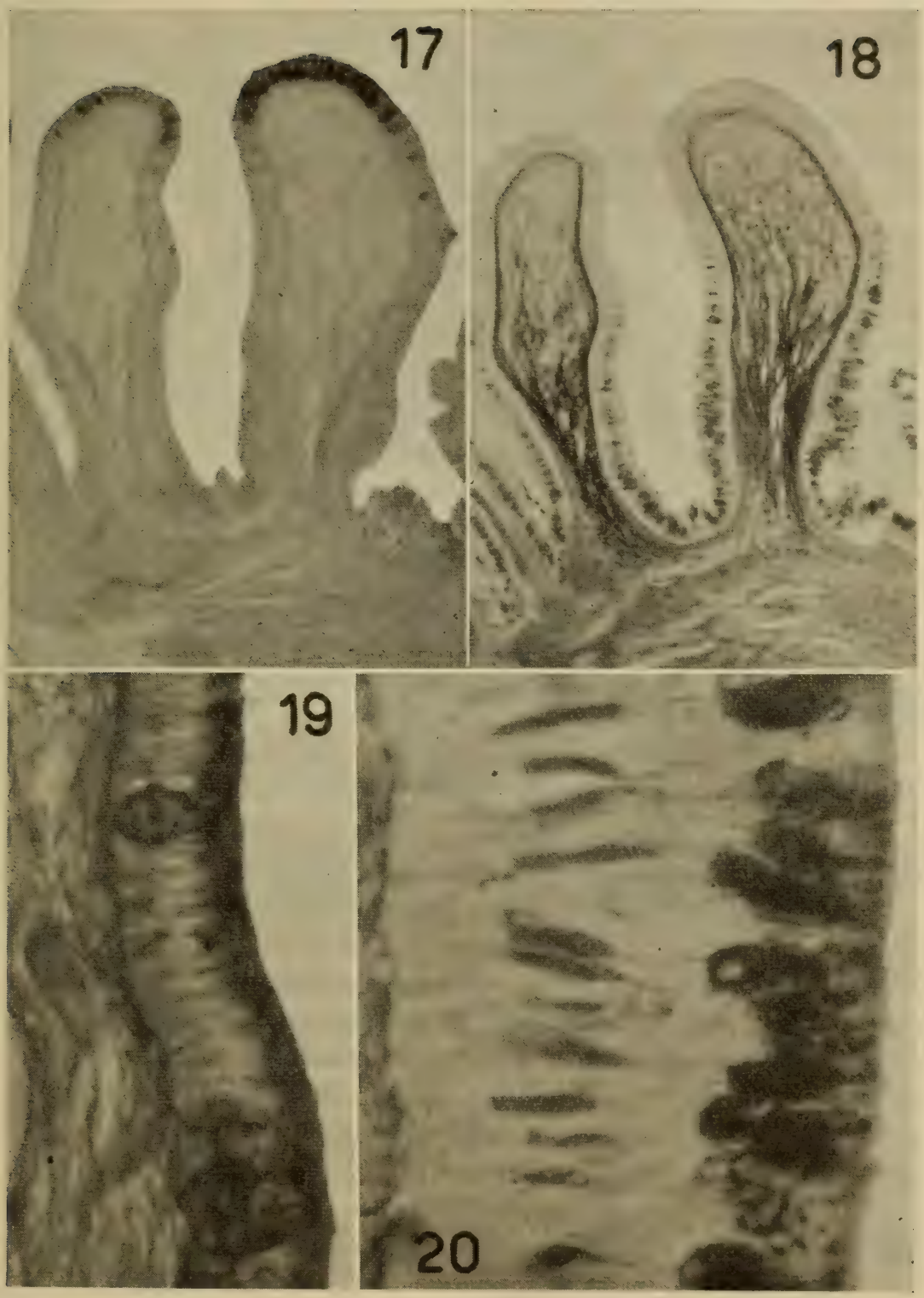
Fiss.: Gendre; Microfoto, ingr. 53x.

Figura n. 19 - Epitelio del terzo arco di circonferenza del cieco, in corrispondenza del margine aderente della plica mucosa longitudinale. La zona sopranucleare delle cellule di rivestimento è intensamente reattiva al PAS e così pure l'elaborato delle tozze cellule mucipare.

Fiss.: Gendre; met.: McManus; Microfoto, ingr. 700x.

Figura n. 20 - Epitelio della mucosa dell'intestino. La teca delle cellule a muco presenta un lungo restringimento nella sua parte media, sicchè l'elaborato, PAS positivo, si accumula nella regione apicale e in quella basale di ciascun elemento.

Fiss.: Gendre; met.: McManus; Microfoto, ingr. 700x.


17
18
19
20

L'elaborato di queste cellule si tinge in grigio-azzurro col Mallory e più o meno intensamente con l'ematossilina e con la muciemateina.

Nelle cellule di rivestimento non è reperibile materiale positivo al PAS; l'elaborato delle cellule secernenti risulta invece costantemente reattivo (figura 20) anche dopo digestione con saliva o con diastasi. I preparati ottenuti col metodo di McManus sono specialmente adatti per rilevare gli aspetti differenti che può assumere tale elaborato. Esso in taluni elementi appare in forma di piccole goccioline più o meno ravvicinate; in altri le goccioline, più grosse, sembrano stipate e, talora, fuse per formare una massa unica; in altri, ancora, si presenta schiumoso e meno intensamente positivo alla reazione di McManus. Questi diversi aspetti del prodotto cellulare sembrerebbero essere in relazione alle differenti fasi della sua elaborazione e della sua maturazione, tuttavia, osservando le cellule che stanno emettendo il loro secreto dalla stoma apicale, si nota come l'emissione possa avvenire tanto da parte di elementi in cui l'elaborato ha aspetto schiumoso quanto da parte di mucociti nei quali questo si trova in forma di goccioline.

Il blu di toluidina a pH 2,5 rivela in numerose cellule secernenti una netta cromotropia del contenuto, in ispecial modo in quello della porzione apicale, più ampia, dei mucociti. Aumentando il pH della soluzione colorante sino a pH 4,5 la cromotropia si estende a nuovi elementi, però con l'avvicinarsi delle soluzioni alla neutralità, essa diminuisce nuovamente ed in molte cellule scompare a pH 6,5.

L'elaborato cellulare, costantemente PAS positivo, non è cromotropo in tutti gli elementi, ma solamente in un certo numero di essi e la metodica Alcian blu-PAS mette ancora meglio in evidenza le differenze chimiche esistenti tra il contenuto delle diverse cellule. In talune l'elaborato appare, infatti, PAS e Alcian blu positivo, mentre in altre reagisce solamente al PAS. Gli elementi a differente contenuto, in certe zone si alternano, più o meno nella stessa percentuale, in altre prevalgono invece quelli PAS e Alcian blu positivi, in altre, infine, prevalgono quelli reattivi alla metodica di McManus ma non tingibili con l'Alcian blu.

Tra l'aspetto morfologico del secreto e la reattività di questo all'Alcian blu esiste un certo grado di correlazione. L'elaborato cellulare che si presenta sotto forma di goccioline di regola non si colora con l'Alcian blu, il quale tinge quasi unicamente l'elaborato di aspetto schiumoso; taluni rari elementi, però, pur contenendo un secreto di aspetto

schiumoso non si colorano con l'Alcian blu o si colorano solo leggermente.

Poichè, come già riferii, il prodotto viene emesso dalle cellule tanto in forma di gocciole, quanto sotto forma di una massa compatta schiumosa, ne deriva che esso all'atto della fuoriuscita dallo stoma può manifestare un differente comportamento sia alle prove di metacromasia, sia alla colorazione con l'Alcian blu.

L'azione enzimatica delle jaluronidasi non sembra modificare la reattività degli elementi a contenuto cromotropo di fronte al blu di toluidina. La cromotropia scompare in essi in seguito a metilazione-desulfatazione e non viene ripristinata dalla successiva saponificazione. Il blu di metilene già a pH 2 colora il prodotto di numerosi mucociti ed a pH 4 anche il loro citoplasma, mentre il citoplasma delle cellule di rivestimento incomincia a colorarsi a pH 5. Nessun elemento contiene sostanze sudanofile. Le reazioni per i gruppi caratteristici di proteine, risultano, in corrispondenza del secreto, negative.

Nel terzo medio, come pure nella porzione terminale dell'intestino, si nota un maggior numero di cellule di rivestimento e, proporzionalmente, un minor numero di cellule secernenti. Dal punto di vista istochimico il contenuto di queste cellule secernenti si comporta, tuttavia, in maniera simile a quella degli elementi secernenti del tratto più prossimale dell'intestino.

CONCLUSIONI E CONSIDERAZIONI

Il canale alimentare di *Octopus vulgaris* può essere suddiviso in due porzioni: la prima comprendente la bocca, l'esofago con l'ingluvie o ventriglio e lo stomaco, la seconda comprendente il cieco ed il restante intestino.

La prima porzione esplica una funzione preminentemente meccanica. Essa provvede alla triturazione degli alimenti, al mescolamento di questi col succo delle grosse ghiandole che le sono annesse ed, infine, alla propulsione del contenuto verso l'intestino.

È probabile che già questa prima porzione sia sede di fenomeni digestivi poichè in essa sboccano, oltre alle ghiandolette della bocca, le quattro ghiandole salivari; inoltre, secondo quanto afferma Bidder (1957), anche i succhi dell'epatopancreas risalirebbero allo stomaco, partecipando alla digestione del suo contenuto. Comunque la presenza di epiteli dotati di una spessa cuticola e la mancanza di ghiandole intraparietali, ad eccezione delle piccole ghiandolette buccali, confermano come tale

porzione non partecipi, per la maggior parte, alla produzione di succhi, nè sia sede di fenomeni di assorbimento.

Nella seconda porzione del canale digerente, cui è annesso l'epatopancreas, si completa la digestione degli alimenti, al cui assorbimento parteciperebbe, secondo GORIAEFF e secondo BIDDER, anche la porzione epatica del sunnominato organo, cui le sostanze giungerebbero dal cieco, attraverso i condotti escretori epatici.

In tutta l'estensione del canale l'epitelio è batiprismatico.

Nella bocca, nell'esofago, nel ventriglio e nello stomaco, l'epitelio produce una spessa cuticola che è compenetrata da stereociglia dipartentisi dall'apice degli epeliociti. Esse costituiscono nell'insieme un apparato di connessione cito-cuticolare, non molto dissimile da quello descritto da DEL RIO HORTEGA in *Aplisia*, il quale contribuisce principalmente al mantenimento in sito della cuticola. L'epitelio di questo tratto del tubo digerente è pure munito di epitelio-fibrille e di ponti ectoplasmatici intercellulari che contribuiscono a conferirgli robustezza e, nello stesso tempo, plasticità.

Tra i dati di indole morfologica concernenti la prima porzione del canale alimentare, di un qualche interesse appaiono anche quelli riguardanti le ghiandolette contenute nella mucosa del vestibolo ed in quella linguale. Si tratta di formazioni tubulari, spesso ramificate, caratterizzate da un certo grado di polimorfismo cellulare. Le ghiandolette situate dietro alla radula presentano invece una maggior uniformità degli elementi, benchè il secreto loro offra spesso aspetti diversi nelle diverse porzioni glandulari.

Dal punto di vista istochimico il primo tratto del tubo digerente, che si estende sino allo stomaco compreso, è caratterizzato dalla presenza di sostanze reattive al PAS nella porzione sopranucleare delle cellule epiteliali; fanno eccezione le cellule a contatto della sostanza delle mascelle, che risultano completamente negative. La resistenza alle prove di digestione con saliva e con diastasi, la negatività all'Alcian blu ed alle prove di metacromasia, l'insorgere della cromotropia in seguito a cromizzazione o a solfatazione e, infine, la negatività alle colorazioni per i lipidi, inducono ad identificare le sostanze PAS positive messe in evidenza, come mucopolisaccaridi o muco- o glicoproteidi neutri.

Gli stessi risultati istochimici si conseguono a livello delle stereociglia degli epeliociti, nonchè in corrispondenza delle cuticole.

Al riguardo di queste ultime i miei risultati concordano, dunque, con quelli ottenuti da ZACCHEO e GRAZIADEI.

Un cenno a parte merita la sostanza delle mascelle e quella del nastro radulare e dei denti. Esse reagiscono alle metodiche per i mucopolisaccaridi alla stessa maniera delle cuticole, ma, a differenza di queste, sono anche sudanofile. Poichè dopo trattamento con piridina e con acetone la colorabilità con i Sudan scompare, mentre permane la PAS positività, si deve supporre la presenza, in tali sostanze, tanto di mucopolisaccaridi quanto di lipidi. Probabilmente la componente mucopolisaccaridica è rappresentata, almeno in parte, da chitina, sostanza, che, come risulta anche dalle recenti indagini di RUNHAM (1960), è presente nella radula dei Molluschi.

Anche le glandule della bocca si prestano a qualche considerazione; esse infatti posseggono numerose cellule a elaborato PAS positivo, però solamente in un certo numero questo è anche cromotropo e colorabile con l'Alcian blu. Mentre, adunque, in molti elementi il contenuto, per i suoi caratteri (positività alla reazione di McManus anche dopo digestione con saliva e con diastasi, risposta negativa ai coloranti per i lipidi, insorgenza della cromotropia solamente dopo cromizzazione e solfatazione) appare costituito da mucopolisaccaridi neutri o da glico-o da mucoproteine, in altri appare invece costituito anche da mucopolisaccaridi acidi, la cui presenza è confermata dal potere cromotropo, con viraggio a rapida insorgenza, e dalla colorabilità con l'Alcian blu.

Il fatto che il viraggio metacromatico avvenga a basso pH ed anche dopo trattamento con jaluronidasi, la presenza di una spiccata basofilia, comprovante la presenza di una carica negativa notevole ed, infine, il mancato ristabilimento della basofilia metacromatica con la saponificazione, dopo blocco dei gruppi anionici da metilazione e desulfatazione, inducono a ritenere che si tratti di sulfomucopolisaccaridi.

Considerando la seconda porzione del canale digerente, quella cioè che fa seguito allo stomaco, è necessario distinguere il cieco dal resto dell'intestino. Nel primo la superficie interna è configurata in maniera differente nelle varie zone della circonferenza ed anche gli enterociti, pur essendo ovunque batiprismatici, tuttavia non posseggono ovunque gli stessi caratteri; infatti mentre in certi territori essi sono assai alti e provvisti di ciglia, in altri sono più bassi e privi di appendici. Le cellule a muco inframezzate a quelle di rivestimento posseggono anche esse forma e dimensioni dissimili e sono distribuite in maniera non uniforme, sicchè in certe zone risultano assai numerose, in altre relativamente scarse.

La presenza di vere e proprie ghiandole è rilevabile solamente nello spessore dei margini liberi delle grosse pliche trasversali che caratterizzano un settore della parete ciecale. Si tratta di glandule tubulari le cui cellule si distinguono per la posizione apicale del nucleo.

L'indagine istochimica rivela la presenza di mucopolisaccaridi neutri o di muco-o glicoproteine nella porzione apicale degli enterociti di rivestimento. Mucopolisaccaridi neutri sono pure presenti nella maggior parte degli elementi secernenti, il cui contenuto reagisce intensamente al PAS. Solamente le cellule mucipare situate nei solchi tra le pieghe longitudinali reperibili in una zona circoscritta della circonferenza ciecale, sono poco o punto reattive alla metodica di McManus. Tali ultime cellule, a differenza della maggior parte degli altri elementi secernenti, elaborano sulfomucopolisaccaridi. Qualche rara cellula secernente mucopolisaccaridi acidi complessi è pure reperibile, saltuariamente, tra quelle a muco sparse tra gli enterociti delle altre zone del cieco, come pure nelle ghiandolette situate nei margini delle grosse pliche trasversali.

La restante porzione dell'intestino, a differenza del cieco, è completamente priva di formazioni glandulari. Il suo epitelio batiprismatico è costituito da cellule di rivestimento in cui non si dimostra la presenza di sostanze PAS positive. Tali sostanze sono invece presenti nelle cellule a muco intramezzate agli enterociti di rivestimento. La reattività di questi mucociti alle metodiche usate dimostra come una parte di essi contenga solamente mucopolisaccaridi neutri mentre in altri sono presenti sulfomucopolisaccaridi.

Il rapporto quantitativo tra gli elementi a muco e quelli di rivestimento diminuisce verso la porzione distale dell'intestino.

I dati istochimici emersi dalla presente indagine inducono a qualche considerazione sul processo secretorio delle cellule a muco descritte e sui caratteri particolari, rivelati alle prove di metacromasia, dell'elaborato di talune di esse.

In tutti i segmenti esaminati dove si reperiscono cellule secernenti, furono osservati tanto elementi il cui contenuto è costituito da mucopolisaccaridi neutri, quanto altri in cui il contenuto possiede caratteri propri anche dei sulfomucopolisaccaridi. Queste due varietà di cellule, rispettivamente «m u c o i d i e m u c o s e» nel senso di BIGNARDI (1939), si ritrovano nello stesso organo, alternate le une con le altre, e, non di rado, pur presentando una differente reattività del contenuto, mostrano, tuttavia, i medesimi caratteri strutturali. Nelle glandule del vestibolo

della bocca, in quelle linguali ed in quelle delle pliche trasversali del cieco è spesso possibile osservare, nella sezione di un tubulo, un unico elemento cromotropo e colorabile con l'Alcian blu fra mezzo a cellule che reagiscono solamente al PAS. Altrove, come ad esempio nell'intestino, si alternano cellule a contenuto PAS positivo, ma non cromotropo, con altre a contenuto che è anche cromotropo. Infine nelle glandule retro-radulari e in corrispondenza delle pliche longitudinali del cieco, le due varietà di cellule sono allineate in zone rispettivamente differenti. Nelle ghiandole retro-radulari i fondi dei tubuli sono tappezzati da cellule a contenuto PAS positivo ma non cromotropo, mentre nei colletti dei tubuli e nei condottini escretori vi sono elementi ad elaborato anche cromotropo. Nel cieco le cellule PAS positive ma non cromotrope si trovano in corrispondenza dei margini liberi delle pieghe, le cromotrope in corrispondenza dei solchi. In tale territorio si osservano, nelle zone di passaggio dall'una all'altra varietà di cellule a muco, elementi cellulari che posseggono caratteri istochimici intermedi. Così dalla profondità dei solchi dove l'elaborato degli elementi mucipari è dotato di una scarsa o nulla reattività al PAS e di una spiccata cromotropia, si passa per gradi a cellule il cui prodotto possiede una maggior reattività al PAS ma è solo parzialmente cromotropo ed, infine, si giunge alle cellule il cui contenuto è privo di cromotropia e spiccatamente positivo alla reazione di McManus. Esistono, dunque, in certe zone, elementi che possono essere considerati « di transizione » nel senso di ZANOTTI (1941).

Come è noto l'elaborato mucopolisaccaridico neutro e quello acido non sempre vengono considerati come caratteristici di due specie distinte di cellule, rispettivamente mucoidi e mucose, ma al contrario si pensa che talora la diversa reattività del prodotto cellulare sia l'espressione di stadi differenti della sua maturazione.

Nel caso delle cellule a muco del tubo digerente dell'*Octopus*, si nota che la loro differente reattività, almeno in taluni organi, come ad esempio le glandule retro-radulari, il cieco e l'intestino, si accompagna spesso ad un differente aspetto dell'elaborato. Negli elementi dove quest'ultimo sembrerebbe meno maturo, non si riscontra di regola cromotropia, questa invece si nota a livello di quelle cellule in cui il secreto, in genere più abbondante, sembra presentare i caratteri di una maggiore maturità. Ciò induce a pensare che si tratti di fasi differenti della elaborazione del prodotto, cioè che questo subisca modificazioni attraverso le quali da neutro diviene acido. Tali mutamenti, già descritti da numerosi Autori durante il ciclo secretorio dei mucociti, si possono seguire

anche attraverso i differenti aspetti morfologici negli elementi di qualche organo (ghiandole retro-radulari, intestino), tuttavia si resta perplessi nell'osservare che da talune cellule, specie dell'intestino, il contenuto viene espluso quando ancora è allo stadio di prodotto neutro e possiede i caratteri morfologici di un prodotto meno maturo.

Un reperto analogo a quello ottenuto in corrispondenza delle pieghe longitudinali del cieco e delle ghiandole retro-radulari viene descritto da AURELI e MONTANARI (1957) nelle ghiandole piloriche del Maiale, che sono caratterizzate dalla presenza di cellule a contenuto PAS positivo ma non cromotropo e di altre a contenuto PAS positivo e cromotropo. I suddetti A.A. hanno osservato come queste ultime cellule siano le sole presenti nel dotto ghiandolare, mentre nel fondo o si nota un alternarsi delle due varietà cellulari o si vedono solamente cellule a contenuto non cromotropo.

AURELI e MONTANARI propendono per l'ipotesi che non si tratti di fasi funzionali diverse di uno stesso tipo cellulare «ma di forme a sè stanti e cioè che nelle ghiandole piloriche si abbiano contemporaneamente secrezioni di mucopolisaccaridi diversi, almeno per il carattere di acidità». A formulare tali ipotesi gli Autori citati sono indotti, oltre che dalla differente localizzazione dei vari elementi cellulari, che pur con eccezioni mantiene un carattere prevalente, anche dal fatto che se si trattasse di fasi funzionali diverse gli elementi di una stessa zona dovrebbero apparire di volta in volta mucosi e mucoidi a seconda del momento funzionale in cui sono stati colti.

Quanto suppongono AURELI e MONTANARI per le cellule mucipare delle ghiandole piloriche del Maiale potrebbe valere anche per gli elementi secernenti delle ghiandole retro-radulari e per quelli del cieco di *Octopus*, poichè pure in tali organi le cellule a contenuto acido e quelle a contenuto neutro sono allineate, di regola, in zone distinte.

Si può tuttavia anche ammettere che fattori di diversa indole siano in grado di condizionare un differente comportamento in cellule della stessa natura. A tale proposito ricorderò le indagini di CITRONI e GANDOLFI sull'albero tracheo-branchiale del gatto, nel corso delle quali furono poste in evidenza sensibili differenze dell'elaborato dei mucociti dei diversi tratti esaminati. Gli A.A. sopra citati, riprendendo il concetto già espresso dal SALVI (1952) per i mastociti dell'utero, concludono ammettendo che anche per i mucociti si possa parlare di «cromotropia di zona».

Le cellule mucipare cromotrope del cieco differiscono dalle altre, non cromotrope, anche per la scarsa o nulla reattività del loro elaborato alla metodica di McManus. Un simile comportamento del contenuto cromotropo dei mucociti di fronte alle metodiche del PAS e di Bauer non è frequente, sebbene nella letteratura se ne trovino esempi (VIALLI 1941, LILLIE 1949, WISLOCKI e Collaboratori 1949, RE 1951, BENAZZI e LENTATI 1952, LOVE e FROMMHAGEN 1953, MOCHIZUKI 1957, DUVEAU 1957, CASATI 1957, CAPURRO e GROSSI 1961). Le cause del fenomeno furono attribuite dai ricercatori a fattori diversi, quali la polimerizzazione o, rispettivamente, la depolimerizzazione del materiale mucopolisaccaridico od, anche, il suo notevole grado di esterificazione. Qualche Autore, poi, come ad esempio HALE (1957), ammette che l'elaborato dei mucociti possa contenere in differenti proporzioni due distinte sostanze: l'una acida, PAS negativa, l'altra neutra, PAS positiva.

Considerando che dalle ricerche di BRADEN (1955) e di MOCHIZUKI (1957) risulta che la frazione mucopolisaccaridica acida del muco è PAS negativa, l'ipotesi di HALE si presta per spiegare la diversa reattività dal muco cromotropo alla metodica di McManus; infatti la maggiore o minore reattività potrebbe essere condizionata dalla concomitante presenza di una maggiore o minore quantità di mucopolisaccaridi neutri.

Un dato di un qualche interesse, emerso dalle presenti ricerche, riguarda il comportamento delle cellule a muco di fronte alle prove di metacromasia con blu di toluidina. Da quanto riferii risulta che nel contenuto delle cellule mucose di taluni organi il viraggio metacromatico avviene solo se si usano soluzioni del colorante a pH relativamente basso, mentre se si usano soluzioni a pH prossimo alla neutralità il fenomeno non si verifica.

Nelle ghiandole del vestibolo della bocca, in quelle della lingua e nel cieco l'elaborato delle cellule mucose non manifesta la propria cromotropia a pH superiore a pH 5, mentre nell'intestino il viraggio metacromatico non avviene se il pH della soluzione colorante supera pH 6,5.

Tali reperti non sono comuni, infatti, di regola, il potere cromotropo aumenta e si estende a nuovo materiale man mano che si diminuisce la concentrazione idrogenionica della soluzione colorante, portandola verso la neutralità.

Risultati analoghi ai miei vengono, tuttavia, descritti da alcuni ricercatori ed interessano materiale diverso. CASTIGLIONI (1947) nelle cellule caliciformi della mucosa nasale umana, che risultano intensamente

cromotrope a pH 2,2, ha notato come la cromotropia scompaia diminuendo l'acidità della soluzione colorante oltre pH 4,6. Lo stesso Autore (1948) ha pure osservato che nella colloide ipofisaria dell'uomo il viraggio metacromatico si produce entro limiti di pH compresi tra 3,4 e 4,6. Botturi (1947), nell'intestino umano, ha visto che le cellule mucipare risultano cromotrope solo usando soluzioni coloranti aventi un pH compreso entro limiti precisi (pH 2,6-3 per l'ileo, pH 2,2-4,2 per l'appendice, pH 2,2-3 per il colon ed il retto). Recentemente Balbi (1959), nel corso di ricerche sull'azione, rinforzante la metacromasia, esercitata dal metabisolfito di sodio, previa ossidazione periodica, ha notato una diminuzione della cromotropia della cartilagine dell'orecchio umano, che si verificava innalzando il pH da pH 4 a pH 6. Dobrilla (1960), nelle placche calcaree di aorte senili, riscontrò che la sostanza mucopolisaccaridica inglobante il Ca è cromotropa a pH 3,9 ma non lo è più a pH 6,8.

Giustamente qualche Autore (Castiglioni 1947, Balbi 1959) fa notare come tali reperti, ai quali vanno ora aggiunti i miei, contrastino con le convinzioni di taluni Autori, i quali dall'osservazione fatta che il pH basso è sfavorevole alla metacromasia, traggono la conclusione che una sostanza cromotropa a pH fortemente acido debba esserlo maggiormente ad un pH più prossimo alla neutralità. Invero, anche in recenti lavori sul fenomeno della metacromasia, nei quali sono pure suggerite metodiche per la colorazione istologica con i coloranti metacromatici, non vengono presi in considerazione i risultati ottenuti dagli A.A. sopra citati e le tecniche di colorazione suggerite sono tali da risultare, in qualche caso, inadatte a porre in evidenza talune sostanze cromotrope.

Sebbene le risposte alle prove di metacromasia del genere di quelle descritte risultino, sino ad ora, relativamente rare, forse anche per il fatto che non sempre vengono usate dai Ricercatori serie complete di soluzioni coloranti tamponante scalarmente ai differenti pH, tuttavia esse meritano di essere attentamente considerate. Infatti, anche se per il momento non viene offerta una spiegazione del fenomeno, esso rappresenta pur sempre un carattere di distinzione che permette di cogliere differenze anche minime tra i materiali reattivi.

BIBLIOGRAFIA

Aureli G., Montanari M. - 1957 - Sulla coesistenza di cellule mucose e di cellule mucoidi nelle ghiandole piloriche del maiale. *Boll. Soc. Eustachiana* L, pp. 47-53.

Balbi E. - 1959 - Sull'azione rinforzante la metacromasia del matabisolfito di sodio previa ossidazione periodica. *Riv. Istoch. Norm. Patol.* V, pp. 249-266.

BENAZZI-LENTATI G. - 1942 - Contributo allo studio istologico della metacromasia. *Arch. Ital. Anat. Embriol.* XLVII, pp. 417-439.

BIDDER A. - 1957 - Evidence for on absortive function in the « liver » of *Octopus vulgaris* Lam. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, XXIX, pp. 139-150.

BIGNARDI C. - 1939 - Cellule mucose e cellule mucoidi III. Sulla comparsa della reazione metacromatica in cellule mucoidi dopo cromizzazione. *Boll. Zool.* X, pp. 113-121.

BIGNARDI C. - 1940 - Cellule mucose e cellule mucoidi IV. Esterificazione solforica della sostanza mucoide e sua dimostrazione istochimica. *Atti Soc. Natur. Matem. Modena*, LXXI, pp. 59-62.

BIGNARDI C. - 1940 - Cellule mucose e cellule mucoidi V. Caratteristiche di colorabilità elettiva delle cellule mucoidi dopo esterificazione con acido solforico. *Atti Soc. Natur. Matem. Modena*, LXXI, pp. 63-66.

BOLOGNARI A. - 1959 - Recenti vedute sulla struttura, sull'ultrastruttura, sullo stato fisico-chimico e sulle attività funzionali del nucleolo. *Arch. Zool. Ital.* XLIV, pp. 53-139.

BOLOGNARI A. - 1959 - Aspetti strutturali e citochimici dell'apparato nucleolare degli ovociti in accrescimento di *Patella coerulea* L. *Acta histoch.* VIII, pp. 504-523.

BOTTURI G. - 1947 - Ricerche sulla metacromasia in soluzioni ossiregolatrici. I caratteri della cromotropia degli elementi mucipari dell'intestino. *Ann. Biol. Norm. Patol.* I, pp. 55-70.

BRADEN A.W.A. - 1955 - The reactions of isolated mucopolysaccharides to several histochemical tests. *Stain Technol.* XXX, pp. 19-26.

CAPURRO S., GROSSI C. - 1961- Ricerche di qualificazione istochimica della cute di *Tapes decussatus* L. nei riguardi del materiale mucopolisaccaridico. *Riv. Istoch. Norm. Patol.* VII, pp. 53-76.

CAPURRO S., ZACCHEO D. - 1956 - Ricerche sperimentali sulla colloide tiroidea. *Riv. Istoch. Norm. Patol.* II, pp. 13-66.

CAPURRO S., ZACCHEO D. - 1957 - Ricerche istochimiche sulle glandule salivari posteriori di *Octopus vulgaris. Monit. Zool. Ital.* Suppl. vol. LXVI, pp. 288-295.

CASATI C. - 1957 - Contributo alla conoscenza istochimica delle cellule epiteliali di *Calliactis parasitica. Riv. Istoch. Norm. Pat.* III, pp. 427-432.

CASTIGLIONI G.C. - 1947 - Ricerche sulla metacromasia in soluzioni ossiregolatrici. Osservazioni sulla colorazione metacromatica di alcuni costituenti della mucosa nasale. *Ann. Biol. Norm. Patol.* III, pp. 30-38.

CASTIGLIONI G.C. - 1948 - Gli elementi cromotropi dell'ipofisi. *Biol. Lat.* I, pp. 195-222.

CITRONI G.A., GANDOLFI M. - 1957 - Prime osservazioni istochimiche sui mucopolisaccaridi dell'albero tracheobranchiale del gatto. *Riv. Istoch. Norm. Pat.* III, pp. 71-90.

DEL RIO-HORTEGA V. - 1917 - Contribucion al conocimiento de las epiteliofibrillas. *Trab. Lab. Invest. Biol. Madrid*, XV, 201-299.

DEMPSEY E.W., BUNTING H., SINGER M., WISLOCKI G.B. - 1947 - The dye binding capacity and other chemo-histological properties of mammalian mucopolysaccharides. *Anat. Rec.* XCVIII, pp. 417-429.

DOBRILLA G. - 1960 - Istochimica dei mucopolisaccaridi in pareti vasali di aorte senili. *Boll. Soc. Ital. Biol. Sper.* XXXVI, pp. 1117-1120.

DUVEAU J. - 1957 - Données histologiques sur les glandes tégumentaires de *Mebalia Geoffroyi* Learch. (Crustaces Leptostracés). Arch. de Biol. LXVIII, pp. 45-64.

FISHER E.R., LILLIE R.D. - 1954 - The effect of methylation on basophilia. *J. Histochem. Cytochem.* II, pp. 81-87.

FRAENKEL-KONRAT H., ALCOTT H.S. - 1945 - Esterification of proteins with alcohols of low molecular weight. *J. Biol. Chem.* CLXI, pp. 259-268.

GABE M., PRENANT M. - 1955 - Rapport de la gaine radulaire et de sa papille chez les Céphalopodes Dibranchiés. *Bull. Soc. Zool. France,* LXXX, pp. 106-107.

GABE M., PRENANT M. - 1956 - Particularités histologiques du cartilage chez quelques Mollusques. *C.R. Assoc. Anat.* XLII, pp. 533-537.

GABE M., PRENANT M. - 1957 - Recherches sur la gaine radulaire des Mollusques. 6. L'appareil radulaire de quelques Céphalopodes. *Ann. Sci. Nat. Zool.* XIX, pp. 587-602.

GABE M., PRENANT M. - 1958 - Particularites histochimiques de l'appareil radulaire chez quelques Mollusques. *Ann. d'Histoch.* III, pp. 95-112.

GHIARA F. - 1952 - Metacromasia e natura chimica dei corpi cromotropi: il tempo di colorazione quale possibile mezzo di differenziazione. *Monit. Zool. Ital.* Suppl. vol. LXI, pp. 171-177.

GHIARA F. - 1954 - Studi intorno alle proprietà istochimiche delle sostanze cromotrope: acidi nucleici e polisaccaridi acidi. *Arch. Zool. Ital.* XXXIX, pp. 17-84.

GORIAEFF V. - 1915 - The structure of the digestive tract of some cephalopods. *Trav. Soc. Nat. Kharkov,* XLVIII, pp. 1-28.

HALE A.J. - 1957 - The histochimistry of polysaccharides. *International Review of Cytology. Acad. Press. N.Y.* VI, pp. 193-262.

LILLIE R.D. - 1949 - Studies on the histochemistry of normal and pathological mucus in man and in laboratory animals. *Bull. Intern. Assoc. Med. Museum.* XXIX, pp. 1-53.

LILLIE R.D. - 1958 - Methylation and alkali demethylation. *J. Histochem. Cytochem.* VI, pp. 398-399.

LOVE R., FROMMHAGEN L.H. - 1953 - Histochemical Studies on the Clam *Mactra solidissima. Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* LXXXIV, pp. 838-844.

MC MANUS J.F.A. - 1946 - Histological demonstration of mucin after periodic acid. *Nature* CLVIII, pp. 202.

MC MANUS J.F.A. - 1948 - Histological and histochemical uses of periodic acid. *Stain Technol.* XXIII, pp. 99-108.

MOCHIZUKI N. - 1957 - Histochemical study on the polysaccharides of cancer tissue. *Keio Journ. of Med.* VI, pp. 59-70.

RE G. - 1951 - Ricerche istochimiche e biologiche sul muco degli involucri ovulari e degli ovidutti di Anfibi. *Arch. de Biol.* XLII, pp. 107-132.

ROBERT W., MOWRY M.D. - 1958 - Observation on the use of sulfuric Acid in Ether for the sulfatation of hydroxil groups in tissue sections. *J. Histochem. Cytochem.* VI, pp. 82-83.

ROMANINI M.G. - 1952 - Osservazioni sulla ialuronidasi delle ghiandole salivari anteriori e posteriori degli Octopodi. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli,* XXIII, pp. 251-270.

RUNHAM N.W. - 1961 - Investigations into the histochemistry of chitin. *J. Histochem. Cytochem.* IX, pp. 87-91.

SALVI F. - 1952 - Comportamento delle mastzellen e delle sostanze cromotrope diffuse nell'apparato genitale femminile. *Minerva Ginecol.* IV, pp. 634-647.

SPICER S.S., LILLIE R.D. - 1959 - Saponification as a means of selectively reversing the methylation blockade of tissue basophilia. *J. Histochem. Cytochem.* VII, pp. 123-125.

VIALLI M. - 1940 - La reazione metacromatica nelle ghiandole granulose cutanee di Bufonidi. *Monit. Zool. Ital.* LI, pp. 272-281.

VIALLI M. - 1955 - Tecnica per l'uso contemporaneo in istochimica dell'Alcian Blue e della reazione di Hotckiss. *Arch. Zool. Ital.* XL, pp. 399-408.

WISLOCKI G.B., BUNTING H., DEMPSEY E.W. - 1947 - Metachromasia in mammalian tissue and its relationship to mucopolysaccharides. *Amer. J. Anat.* LXXXI, pp. 1-38.

ZACCHEO D., GRAZIADEI P. - 1957 - Rilievi istochimici sulla cuticola della parete del canale alimentare di un mollusco: l'*Octopus vulgaris. Boll. Soc. Ital. Biol. Sper.* XXXIII, pp. 1068-1070.

ZANOTTI B. - 1941 - Ricerche preliminari sulla istochimica degli elementi mucoidi dello stomaco in alcune condizioni patologiche. *Arch. Ital. Med. Sper.* LXXXIV, pp. 477-486.

ZANOTTI B. - 1941 - Cellule mucose e cellule mucoidi dell'epitelio gastrico nei mammiferi. *Zeitschr. Anat. u. Entwitkl.* III, pp. 390-432.

RIASSUNTO

Dopo aver accennato brevemente alla struttura degli epiteli delle singole porzioni del canale alimentare di *Octopus vulgaris* Lam, l'Autore descrive i reperti ottenuti in corrispondenza di essi usando le metodiche per i mucopolisaccaridi.

Nel tratto che si estende dall'orifizio orale allo stomaco compreso, l'epitelio di rivestimento, cilindrico semplice e munito di cuticola, contiene mucopolisaccaridi neutri o muco-o glicoproteine nella porzione sopranucleare delle cellule. Tali sostanze sono pure presenti nella cuticola, nelle stereocilia che la compenetrano e nei prolungamenti ectoplasmatici che uniscono tra loro gli epeliociti.

Le mascelle, il nastro radulare ed i denti oltre che mucopolisaccaridi neutri contengono anche lipidi.

Nelle ghiandolette orali la maggior parte delle cellule elabora mucopolisaccaridi neutri, ma vi sono pure elementi che producono sulfomucopolisaccaridi.

La presenza di mucopolisaccaridi neutri o di muco-o di glicoproteine si nota pure nell'epitelio del cieco. Le cellule mucipare di tale organo, comprese quelle delle glandulette tubulari delle sue grosse pliche, elaborano per la maggior parte mucopolisaccaridi neutri; solamente in una zona della mucosa del cieco il prodotto cellulare è costituito prevalentemente da sulfomucopolisaccaridi e risulta poco o punto reattivo al PAS.

Nell'intestino vi sono mucociti che secernono mucopolisaccaridi neutri ed altri in cui il prodotto è invece acido.

Nell'elaborato cromotropo delle cellule mucipare presenti in talune ghiandolette della bocca e nel cieco, il fenomeno della metacromasia non si verifica se si usano soluzioni di blu di toluidina (1/5000, 1/10000) a pH superiore a 5.

RÉSUMÉ

Après avoir rappelé brièvement la structure des épithéliums des diverses parties du canal alimentaire de *Octopus*, l'Auteur décrit les rapports obtenus par l'emploi des méthodes suiveis pour les mucopolysaccharides.

Dans la partie qui s'étend de l'orifice oral à l'estomac, celui-ci y compris, l'épithélium de revêtement cylindrique simple et muni de cuticule contient des mucopolysaccharides neutres ou muco-ou glycoprotéines dans la portion supranucléaire des cellules. Ces substances sont aussi présentes dans la cuticule, dans les stéréocils qui la pénétrent et dans les prolongements ectoplasmatiques qui unissent les épithéliocytes entre eux.

Les maxillaires, le ruban radulaire et les dents, qui contiennent des mucopolysaccharides, contiennent en outre des lipides.

Dans les petites glandes orales, la plupart des cellules secrètent des mucopolysaccharides neutres, mais on trouve aussi certains éléments qui produisent des sulfomucopolysaccharides.

La présence de mucopolysaccharides neutres ou de muco-ou de glycoprotéines se note encore dans l'épithélium du caecum. Les cellules mucipares de cet organe, y compris celles des petites glandes tubulaires de ses gros plis, élaborent en général des mucopolysaccharides neutres; ce n'est que dans une zone de la muqueuse de caecum que le produit cellulaire, est surtout constitué de sulfomucopolysaccharides, il ne résulte que peu ou point réactif au PAS.

Il existe dans l'intestin des mucocytes qui secrètent des mucopolysaccharides neutres et d'autres chez lesquels, au contraire, le produit est acide.

Dans le produit chromotrope des cellules mucipares présentes dans quelques petites glandes de la bouche et dans le caecum, le phénomène de la métachromasie ne se vérifie pas par l'emploi de solutions de bleu de toluidine (1/5000, 1/10000) à pH supérieur à 5.

SUMMARY

After a brief description of the structure of epithelia in the various portions of the alimentary tract of *Octopus vulgaris* Lam., the Author describes the results he has obtained using methods for mucopolysaccharides.

In the portion extending from the mouth to the stomach included, the epithelium, which is columnar and has a cuticle, contains neutral mucopolysaccharides, or muco-or glyco-proteins in the supranuclear part of the cells.

These substances are also found in the cuticle, in the cilia which pass into it and in the ectoplasmic processes which join up the epitheliocytes.

The jaws, radular ribbon and teeth contain lipids as well as neutral mucopolysaccharides.

In the small glands of the mouth most of the cells secrete neutral mucopolisaccharides, but there are also some cells which produce sulfomucopolysaccharides. The caecum epithelium also contains neutral mucopolysaccharides, or muco-or glycoproteins. The mucous cells of this organ, including those of the small tubular glands present in its large folds, mostly produce neutral mucopolysaccharides; only in one zone of the caecum mucous membrane the secretion consists chiefly of sulfomucopolysaccharides and appears to be slightly, or not at all, reactive to the PAS technique.

In the intestine are mucocytes which secrete neutral mucopolysaccharides, and others which secrete acid mucopolysaccharides.

Metachromasia does not take place in the chromotrope secretion of the mucous cells of some small glands in the mouth and caecum if solutions of toluidine blue (1:5000, 1:10000) having a pH higher than 5 are used.

Lilia Capocaccia

CONTRIBUTO ALLO STUDIO DEI SERPENTI DELLE ISOLE DEL GOLFO DI GUINEA

INTRODUZIONE

Tra le raccolte zoologiche, che affluirono al Museo di Genova fra gli ultimi decenni del secolo scorso e gli albori dell'attuale, occupa uno dei primi posti quella che Leonardo Fea effettuò nell'Africa occidentale tra il 1897 e il 1902. I Rettili frutto di questa spedizione furono in grandissima parte inviati in studio a Boulenger, che ne pubblicò l'elenco (1906), con descrizione di varie specie nuove.

Da allora le conoscenze circa l'erpetologia dell'Africa occidentale e centrale si arricchirono in seguito a numerosi lavori (Schmidt 1923, Bogert 1940, Mertens 1938, 1940, Loveridge 1942, 1944, 1951, 1953, 1957 ecc., Laurent 1955, 1956, 1958, Perret-Mertens 1957 ecc.) nei quali furono descritte specie nuove, riveduti generi, tratteggiate le fisionomie faunistiche di diverse regioni.

Alla luce di queste acquisizioni, ho voluto rivedere i Serpenti raccolti da Fea nelle isole del golfo di Guinea, aggiungendo agli esemplari di cui si occupò Boulenger tutti gli altri rimasti fino ad oggi indeterminati.

Questa nota è giustificata dal fatto che - anche se molti contributi sono stati dati all'erpetologia di queste isole (ai lavori di Barboza du Bocage si aggiunsero infatti oltre a quello già citato di Boulenger, quelli di Bedriaga del 1892-93 e del 1893, di Angel del 1920, di Mertens del 1941, di Themido pure del 1941, di Manaças del 1956) - un approfondito studio monografico sull'erpetofauna che le abita manca, per cui ogni apporto alla sua conoscenza può riuscire interessante.

La fisionomia faunistica dell'isola di Fernando Poo, data la sua vicinanza alla costa (40 Km. circa da Victoria nel Camerun) e date le sue caratteristiche naturali (si tratta infatti di un'isola coperta di boschi e di lussureggiante vegetazione tropicale) non differisce fondamentalmente da quella della vicina terraferma.

Gli Ofidi di quest'isola da me esaminati sono i seguenti:

Calabaria reinhardti (Schlegel)
Oophilositum fasciatum (Günther)
Geodipsas depressiceps depressiceps (Werner)
Natriciteres fuliginoides (Günther)
Philothamnus heterodermus carinatus (Andersson)
Thrasops flavigularis (Hallowell)
Dipsadoboa elongata elongata (Barbour)
Thelotornis kirtlandii kirtlandii (Hallowell)
Naja melanoleuca melanoleuca Hallowell
Bitis nasicornis (Shaw)
Atheris squamigera (Hallowell)

Di queste specie solo *Dipsadoboa elongata* non mi risulta sia mai stata segnalata per l'isola, dove da tempo era invece nota la presenza della congenere *unicolor*.

Tra gli esemplari di *Atheris* considerati, oltre a quelli che possono senz'altro venir classificati *squamigera* ve ne è un terzo, che presenta caratteristiche intermedie tra *squamigera* e *chloroechis;* ciò non manca di interesse poichè non mi consta che quest'ultima sia mai stata segnalata per Fernando Poo.

Le tre isole vulcaniche di S. Tomé, Principe e Annobón, forse in rapporto alle diverse vicende geologiche ed alla maggiore distanza dalla costa, presentano una erpetofauna più povera di specie, ma molto caratteristica per la presenza di forme endemiche. Stando alla piccola raccolta di Serpenti di cui disponiamo, si può osservare che: *Boaedon lineatus*, la cui forma tipica abita le savane del continente è infatti rappresentato tanto nell'isola di S. Tomé che in quella di Principe dalla ssp. *bedriagai;* lo stesso può dirsi di *Philothamnus semivariegatus* di cui nell'is. di S. Tomé abbiamo la ssp. *thomensis* e nell'is. di Annobón la ssp. *girardi; Gastropyxis smaragdina*, tipico elemento della foresta equatoriale africana, il cui areale si estende alle isole di Fernando Poo e S. Tomé, è sostituita nell'Is. Principe da *G. principis; Naja melanoleuca*, specie di larga diffusione nell'Africa tropicale presenta nell'is. S. Tomé caratteristiche meristiche e soprattutto cromatiche tali da far supporre che possa trattarsi di una sottospecie non ancora descritta.

Delle famiglie Tiflopidi e Leptotiflopidi, Fea raccolse in queste isole ben pochi esemplari (riferiti da Boulenger alle seguenti specie:

Typhlops elegans Peters, *Typhlops feae* n. sp., *Typhlops principis* n. sp., *Typhlops newtonii* Bocage e *Glauconia gestri* n. sp.). Altrettanto scarso è il restante materiale posseduto dal Museo. Poichè questi gruppi di Serpenti sono stati oggetto di intensi rimaneggiamenti sistematici, ed io non dispongo di sufficienti serie di confronto e di adeguati mezzi bibliografici, ho tralasciato di occuparmi delle famiglie predette.

Ringrazio vivamente il prof. R. Mertens (Frankfurt a.M.) ed il prof. E. Kramer (Kollbrunn, Schweiz) per le informazioni che hanno avuto la cortesia di fornirmi, la Dr. A.G.C. Grandison (Brit. Mus. Nat. Hist.) e il Dr. L. Forcart (Naturist. Mus. Basel) per il materiale che mi hanno gentilmente inviato in prestito.

ENUMERAZIONE DELLE SPECIE

Calabaria reinhardti (Schlegel)

Eryx reinhardtii Schlegel 1848, Bijdr. tot. de Dierk., I, p. 2, Pl-.
Calabaria reinhardtii Schmidt 1923, p. 57, Pl. II; Mertens 1938, p. 45; Bogert 1940, p. 18; Mertens 1940, p. 240 e 1941, p. 278.
— — *reinhardti* Boulenger 1906, p. 211; Laurent 1956, p. 86.

Bahia de S. Carlos (Is. Fernando Poo), 0-400 m.s.m.: 2 es. ♂♀, C.E. 37590 a,b; 1 es. ♀, C.E. 31013 a.

Basilé (Is. Fernando Poo): 1 es. ♀, C.E. 31013 b.

Questi esemplari sono tutti adulti ed in discreto stato di conservazione. Presentano 220 ventrali nel ♂ e 221-222 nelle ♀♀, 24 sottocodali nel ♂ e 21-22 nelle ♀♀. Le serie longitudinali di squame dorsali variano da 27-31-25 a 29-33-27. Si contano 2 sopra- 1 pre- e 2 post-oculari in tutti gli esemplari, 8 sopralabiali (di cui la III e la IV in contatto con l'occhio), 9-11 sottolabiali. Le temporali di prima fila variano da 3 a 4, quelle di II fila da 3 a 5. Solo nel ♂ sono presenti le vestigia degli arti posteriori sotto forma di due spine situate ai lati della cloaca. Nulla di caratteristico circa la colorazione: su un colore di fondo bruno rossiccio spiccano senza alcun ordine macchiette gialle chiare occupanti ciascuna 1 squama o gruppi di squame.

Questo Pitonide scavatore, che nel quadro del popolamento dell'occidente africano viene considerato tra gli elementi « forestiers guinéens » (Dekeyser et Villiers 1954, p. 959), era già noto nell'isola di Fernando Poo.

Boaedon lineatus bedriagai Boulenger

Boaedon quadrilineatus (nec Duméril) Jan-Sordelli, 1870, Livr. 36, Pl. II, fig. 3.
Boodon capense (nec Duméril et Bibron) Bocage 1886, p. 69.
Boodon geometricum? (nec Schlegel) Bocage 1887, p. 199.
Boaedon lineatum Bedriaga 1892, p. 32.
Boodon lineatus Themido 1941, p. 6.
— — *bedriagae* Boulenger 1906, Ann. Mus. Genova, XLII, p. 211; Angel 1920, p. 199.
Boaedon lineatus bedriagae Bogert 1940, p. 23; Manaças 1956, p. 188.

Bahia do Oeste (Is. Principe) 100-200 m.s.m.: 2 es. ♂♀ (1) C.E. 30987 d-e (sintipi).

Vista Alegre (Is. S. Tomé) 200-300 m.s.m.: 3 es. 2♀♀ e 1 juv., C.E. 30987 a-c (sintipi) e 7 es. 2♂♂, 1♀, 4 juv., C.E. 37591 a-g (topotipi).

Ribeira Palma (Is. S. Tomé) 400-500 m.s.m.: 4 es. 1♀, 2♂♂, 1 juv., C.E. 37591 h-m (topotipi) (2).

Agua Izé (Is. S. Tomé) 400-700 m.s.m.: 2 es. ♂♀, C.E. 37591 n-o.

Tutti gli esemplari di S. Tomé presentano 8 sopralabiali, di cui la IV e la V per un largo tratto, la III solo per una piccola parte (angolo superiore posteriore) sono in contatto con l'occhio; labiali inferiori costantemente 8, di cui più spesso le prime 3, a volte le prime 4 (la IV per lo più per un piccolo tratto) sono in contatto con le sublinguali anteriori; 2 preoculari e 2 postoculari; temporali generalmente 1+2 (si ha una sola eccezione: 1+2+3 nell'es. 30987 a.). La loreale è di regola ben sviluppata e giunge in contatto con la nasale anteriormente e con le preoculari posteriormente, mantenendo in tal modo separate la nasofrontale dalle sopralabiali; solo eccezionalmente (es. 30987 a) la loreale è ridotta, non raggiunge la nasale, consentendo quindi che la nasofrontale venga in contatto con le sopralabiali; in un altro esemplare (30987 b) la loreale è fusa con la nasofrontale. Si contano 200-226 ventrali nei ♂♂ e 230-235 ventrali nelle ♀♀, 73-85 sottocodali nei ♂♂ e 67-69 nelle ♀♀. Le serie longitudinali di squame dorsali - di cui verrà trattato più diffusamente in seguito - variano da 29 (♂) a 33 (♀) nella regione del collo, da 27 (♂) a 31 (♀) a metà tronco, da 21 (♂) a 23 (♀) in corrispondenza della regione cloacale.

Le dimensioni - di cui non vien fatto cenno nella descrizione originale - sono maggiori per questa sottospecie che per la forma tipica.

---

(1) Un terzo sintipo dell'Is. Principe manca dalle nostre collezioni e con ogni probabilità si trova al British Museum.

(2) Questi esemplari non furono visti da Boulenger; i sintipi di Ribeira Palma non si trovano al Museo di Genova e - come l'es. di Principe - appartengono probabilmente alle collezioni del British Museum.

Gli individui più grandi, che sono ♀♀, misurano 1310 mm, 1180 mm, e 1120 mm di lunghezza totale. Nelle ♀♀ la coda è contenuta nella lunghezza del corpo 6-7,2 volte, nei ♂♂ 4,4-4,9 volte.

Circa la colorazione la maggior parte degli esemplari corrisponde assai bene alla illustrazione di JAN (loc. cit.). Soltanto tre individui se ne discostano, presentando lo stesso schema cromatico del capo che verrà descritto nei due es. di Principe.

Gli individui di Principe concordano per la maggior parte dei caratteri con quelli di S. Tomé. Le sopralabiali sono anche qui 8, di cui un angolo della III, la IV e la V sono in contatto con l'occhio; le sottolabiali pure 8, di cui la I, la II, la III e una piccola parte della IV in contatto con le sublinguali anteriori; le preoculari 2, le postoculari pure 2; le temporali, che negli es. di S. Tomé erano 1+2, sono qui nel maschio 1+3 a destra e 2+4 a sinistra e nella femmina 2+3 da ambo i lati; la loreale è ben sviluppata, in contatto con nasale e preoculari come nella maggior parte degli individui di S. Tomé. Il numero delle ventrali (214 nel ♂ e 234 nella ♀) e il numero delle sottocodali (67 nella ♀) (3) sono compresi nell'ampiezza di variazione degli esemplari di S. Tomé. Per quanto riguarda la livrea, essa differisce da quella raffigurata da JAN (loc. cit.) in quanto le due linee chiare, che partono dalla regione superiore del muso e passano lungo la parte superiore dell'occhio, posteriormente alla regione temporale si dividono ciascuna in due parti: una che prosegue lateralmente lungo il fianco dell'animale (come nella fig. di JAN), l'altra che a livello della nuca subisce una piegatura ad angolo verso l'alto e va a congiungersi con il punto di origine delle due linee paravertebrali chiare, circoscrivendo così una figura bruna a forma di testa di lancia sulla parte superiore del capo. Questa colorazione è comune anche a tre degli esemplari di S. Tomé.

L'unica differenza di un certo interesse che può osservarsi tra gli esemplari delle due isole è quella relativa al numero delle serie longitudinali delle squame dorsali. Nella tabella che segue sono stati riportati i valori dei conteggi di tali serie effettuati rispettivamente a livello della VI, della XL, della LXXX, della CXX, della CLX, e della CC squama ventrale.

---

(3) Nel ♂ la coda incompleta impedisce il conteggio delle sottocodali.

TABELLA N. 1

C. E.	sesso	VI	XL	LXXX	CXX	CLX	CC	N.° compless. delle ventrali
				Is. S. Tomè				
37591 a	♂	31	25	27	27	21	21	200
— b	♂	29	25	27	29	21	21	221
— i	♂	33	25	27	29	21	21	226
— l	♂	31	25	27	27	21	21	216
— n	♂	29	25	27	29	21	21	222
— c	♀	31	27	29	31	23	23	235
— h	♀	33	25	27	29	23	21	234
— o	♀	33	25	27	29	23	21	235
30987 a	♀	31	27	29	31	23	21	230
— b	♀	33	25	27	31	23	21	235
				Is. Principe				
30987 d	♂	33	25	25	25	19	19	214
— e	♀	31	25	25	27	23	19	234

Si può notare che il ♂ di Principe rispetto ai ♂♂ di S. Tomé presenta valori più bassi tanto a metà tronco (25, anzichè 27-29), che nella parte posteriore di esso (19 anzichè 21); lo stesso dicasi per la ♀, che presenta 25 serie anzichè 27-29 a livello della LXXX ventrale, 27 anzichè 29-31 a metà tronco, 19 anzichè 21-23 nella parte posteriore di esso.

Non è possibile per ora dire se si tratti o no di due sottospecie diverse: la scarsità e lo stato di conservazione del materiale (soprattutto per quanto riguarda l'is. Principe) impediscono di mettere in luce altri caratteri distintivi di una certa consistenza. Mi auguro che questo piccolo problema tassonomico trovi un giorno la sua soluzione, nel corso di più approfonditi studi sull'erpetofauna delle isole del golfo di Guinea.

Oophilositum fasciatum (Günther)

Alopecion fasciatum Günther 1858, Cat. Colubr. Snakes Brit. Mus., p. 196.
Lycophidium fasciatum Boulenger 1906, p. 212; Schmidt 1923, p. 69.
Oophilositum fasciatum Parker 1933, p. 545; Angel 1934, p. 417; Parker 1936, p. 124; Bogert 1940, p. 31; Laurent 1956, p. 125.

Musola (Is. Fernando Poo), 500-700 m.s.m.: 2 es. ♂♂, C.E. 30430 a-b.
Bahia de S. Carlos (Is. Fernando Poo), 0-400 m.s.m.: 1 es. ♀, C.E. 30430 c.

La folidosi di questi esemplari corrisponde assai bene a quella descritta per la specie. Si hanno 180-192 ventrali, 46-49 sottocodali, 17-17-15 serie longitudinali di squame dorsali; anale indivisa; 7 sopralabiali di cui la III, la IV e la V in contatto con l'occhio; 8 sottolabiali di cui le prime 5 in contatto con le sublinguali anteriori; loreale unica, che può giungere in contatto con l'occhio (es. c), oppure no (es. b; l'es. a presenta a questo riguardo un aspetto intermedio), 1 preoculare, 1 sopraoculare, 2 postoculari, 1-2 temporali. La colorazione è caratterizzata da una tinta di fondo bruna più o meno intensa, lievemente più chiara nelle regioni inferiori; sul dorso, in corrispondenza del tronco, si contano su due allineamenti uno destro e uno sinistro 36-47 barre trasversali più scure ma non molto evidenti, che possono essere debolmente orlate di chiaro (es. b). Le bande del lato destro non sono sempre disposte alternativamente a quelle del lato sinistro (come da GÜNTHER loc. cit.), ma molto più spesso si fondono con queste. Le ventrali sono orlate di chiaro.

Circa le dimensioni si ha per i due ♂♂ una lunghezza totale di 285 e 310 mm. e per la ♀ di 305 mm. Il rapporto tra lunghezza totale e lunghezza della coda è nei due ♂♂ 7,1 e 6,5 e nella ♀ 6,2. Questo carattere, come pure il numero delle ventrali e delle sottocodali, non sembra essere soggetto a dimorfismo sessuale.

Oophilositum fasciatum è pure ampiamente diffuso nel continente africano, dove occupa la fascia equatoriale, che dalla Sierra Leone e dal Gabon si estende fino alla foresta dell'Ituri.

Geodipsas depressiceps depressiceps (Werner)

Tropidonotus depressiceps Werner 1897, Verh. zool. bot. Ges. Wien, XLVII, p. 402; Boulenger 1906, p. 211.
Geodipsas depressiceps Schmidt 1923, p. 101; Bogert 1940, p. 38; Mertens 1940, p. 242; Perret-Mertens 1957, p. 593.
— — — — — *depressiceps* Laurent 1956, p. 127 e 1958, p. 121.

Musola (Is. Fernando Poo), 500-700 m.s.m.: 2 es. ♂♀, C.E. 30431 a-b.

Questi due esemplari appartengono senza dubbio alla forma tipica di *G. depressiceps;* ciò d'altronde non stupisce ove si consideri la distribuzione non solo geografica, ma anche altimetrica della ssp. *marlieri* Laurent, che - a quanto mi consta - è stata raccolta solo in diverse località del Kivu a una quota superiore ai 1200 m. In questi individui si hanno infatti 146 e 144 ventrali, 38 (♂) e 32 (♀) sottocodali, 21-19-17 serie longitudinali di squame dorsali, 7 labiali superiori di cui la III e

la IV in contatto con l'occhio, presumibilmente 9 labiali inferiori ([4]), di cui le prime 4 a contatto con le sublinguali anteriori, 2 pre- e 2 post-oculari, 1+2 temporali (nella ♀ sul lato destro l'inferiore delle temporali posteriori è divisa in due: $1 + \begin{matrix} 1 \\ 1 + 1 \end{matrix}$).

Il ♂ è lungo 307 mm, di cui 48 spettano alla coda; la ♀ 303 mm, di cui 40 spettano alla coda.

La livrea del ♂ appare più chiara che nella ♀. Nel ♂ le ventrali giallo chiaro presentano solo nell'ultimo tratto del corpo macchiette trasversali brune; nella ♀ esse sono chiare soltanto nel primo tratto poi divengono sempre più scure via via che ci si avvicina all'estremità posteriore ove assumono una tinta bruna intensa che si estende alle sottocodali. Superiormente entrambi gli esemplari presentano nella regione della nuca le due macchie caratteristiche a forma subtriangolare (occupanti press'a poco 10 squame ciascuna) ravvicinate tra loro e lateralmente ad esse le due altre macchie - ancor più evidenti perchè più chiare - che scendono a fondersi col giallo chiaro del ventre. Tutte le labiali hanno almeno il centro bianco. Il dorso del ♂ appare percorso longitudinalmente da 3 strie brune (una vertebrale e due laterali); solo anteriormente le due strisce chiare tra queste comprese presentano una successione di macchiette brune. Nella ♀ complessivamente più scura questo stesso disegno del dorso si intravvede appena.

Questo serpente è un elemento tipico della foresta equatoriale africana, ed il suo areale si estende da Fernando Poo e dal Camerun all'Ituri.

Natriciteres fuliginoides (Günther)

Coronella fuliginoides Günther 1858, Cat. Colubr. Snakes Brit. Mus., p. 39.
Tropidonotus fuliginoides Boulenger 1906, p. 211.
Neusterophis fuliginoides Bogert 1940, p. 33, fig. 3.
Natrix fuliginoides Mertens 1940, p. 241.
Natriciteres fuliginoides Loveridge 1953, p. 250; Perret-Mertens 1957, p. 595; Loveridge 1958, p. 46.

Musola (Is. Fernando Poo), 500-700 m.s.m.: 2 es. ♀♂, C.E. 30106 a,b.

La ♀ raggiunge dimensioni molto prossime alle massime riscontrate per la specie: la lunghezza complessiva del capo e del tronco è infatti di 360 mm; la coda - come frequentemente accade per gli individui appartenenti a questa specie (cfr. GÜNTHER, BOGERT, LOVERIDGE 1953, loc. cit.) - è incompleta. Il ♂ è invece un giovane di 272 mm. di lunghezza totale, di cui 105 spettanti alla coda.

---

(4) Entrambi gli esemplari sono particolarmente danneggiati nella parte inferiore del capo.

La ♀ presenta un numero particolarmente elevato (137) di ventrali; 19-17-15 serie longitudinali di squame dorsali; 8 (IV-V) sopralabiali, 8 (I-IV) sottolabiali, 2 pre- e 3 post-oculari, 1+2 temporali. Il ♂, che ha 127 ventrali e 105 sottocodali, corrisponde per i restanti caratteri alla descrizione data per la femmina.

La lunga permanenza in alcool ha non poco influito sulla colorazione, ma consente ancora di distinguere in entrambi gli individui osservati dorsalmente:

1) un primo collaretto bianco che occupa, in senso longitudinale, uno spazio corrispondente a 3-4 squame dorsali, sito nella regione retronucale,

2) un secondo collaretto scuro, estendentesi per 7 squame longitudinali,

3) un terzo collaretto chiaro (meno distinto nel ♂, dove è dorsalmente incompleto) di un'altezza corrispondente a 2 sole squame dorsali. Questo è a sua volta seguito da una tinta bruno scura, identica a quella del secondo collaretto, la quale costituisce il colore di fondo di tutto il dorso, dove si distinguono a stento disegni chiari.

L'isola di Fernando Poo si trova pressocchè al centro dell'areale della specie, che abbraccia tutto il Golfo di Guinea.

Philothamnus heterodermus carinatus (Andersson)

Chlorophis carinatus Andersson 1901, Svenska Vetensk. Akad. Hand., 27, n. 5, p. 9; Bogert 1940, p. 51; Mertens 1941, p. 278.
Chlorophis heterodermus carinatus Perret-Mertens, 1957, p. 591.
Philothamnus heterodermus carinatus Loveridge 1951, p. 6; 1957, p. 260; 1958, p. 60.

Bahia de S. Carlos (Is. Fernando Poo) 0-400 m.s.m.: 1 es. ♂ quasi adulto, C.E. 30443 b.

Questo esemplare è citato da Boulenger (1906, p. 213) col nome di *Chlorophis heterodermus*, ma appartiene senza dubbio alla predetta sottospecie. Esso presenta infatti già nella regione del collo 13 serie longitudinali di squame dorsali, che permangono tali fino ad oltre la metà del tronco, dove si ha la riduzione:

$$\begin{array}{ccc} 98 & & 161+1 \\ 13 \left[\begin{array}{c} 2+3=2 \\ 2+3=2 \end{array}\right] 11 & & \\ 98 & & 161+1 \end{array} \qquad (^5)$$

(5) Per tutte le formule di « scale reduction » che compaiono nel presente scritto è stato adottato il « recount sistem » (Clark e Inger, 1942, pp. 163-164).

Tanto il numero delle ventrali (161), che quello delle sottocodali (97) risultano particolarmente elevati, pur mantenendosi nei limiti della variabilità della sottospecie. Nel capo si contano 9 sopralabiali, di cui IV, V, VI concorrono alla formazione dell'orlo orbitale, 10 sottolabiali, di cui le prime 5 in contatto con le sublinguali anteriori, 1 loreale, 1 preoculare non in contatto con la frontale, 2 postoculari, temporali $\left[\begin{matrix}1\\2\end{matrix} + 2\right]$ da entrambe i lati. L'esemplare, che misura 660 mm (di cui 195 spettano alla coda) si trova in cattivo stato di conservazione, avendo subito una notevole desquamazione; presenta le parti superiori verde azzurro a barre trasversali nere, muso e gola giallo-chiari, le prime ventrali biancastre, le successive verde azzurro in una graduazione sensibilmente più pallida di quella del dorso.

Fernando Poo rappresenta la stazione più occidentale dell'areale di questa forma, il quale si estende ad oriente fino all'Uganda e al Kenia.

Philothamnus semivariegatus thomensis Bocage

Philothamnus thomensis Bocage 1882, Jorn. Acad. Sci., Lisboa, VIII, p. 302; Bocage 1886, p. 69; Boulenger 1906, p. 213; Angel 1920, p. 199; Themido 1941, p. 6.
Philothamnus semivariegatus thomensis Bogert 1940, p. 57; Loveridge 1951, p. 10; Manaças 1956, p. 188; Loveridge 1958, p. 125.

Ribeira Palma (Is. S. Tomé), 300 m.s.m.: 4 es. ♂♂ ♀♀, C.E. 37566 a-d.
Agua Izé (Is. S. Tomé), 400-700 m.s.m.: 1♀, C.E. 37566 e.
Vista Alegre (Is. S. Tomé), 200-300 m.s.m.: 2 es. ♂♀, C.E. 37566 f-g, 14 es. ♂♂♀♀, C.E. 37581 a-p.

Questa serie topotipica, comprendente in tutto 21 esemplari, provenienti da tre diverse località dell'isola, pur inquadrandosi in linea di massima nella descrizione originale, consente di rilevare alcune particolarità atte a meglio illuminare la fisionomia di questa forma.

L'ampiezza di variazione delle ventrali, come risulta anche dalla descrizione di altri autori ([6]) è molto maggiore (200-218) di quella descritta da Bocage (210-212); così pure quella delle sottocodali, che è di 156 (♀) - 175 (♂) invece di 169-171 (come da Bocage) ([7]).

Le serie longitudinali di squame dorsali, che nella regione del collo passano rapidamente da 19 a 15, mediante 2 riduzioni successive

(6) 207-220, secondo Boulenger (1894, II, p. 101); 202, 206 secondo Angel (1920, p. 199); 200-220, secondo Loveridge (1951, p. 5).

(7) 156-157 secondo Angel (loc. cit.); 164 secondo Bogert (1940, p. 57); 156-175 secondo Loveridge (loc. cit.); 159-167 secondo Manaças (loc. cit.).

bilaterali, che si verificano tra la 3ª e la 8ª ventrale, restano 15 fino ad oltre metà tronco, ove tra la 119ª e la 126ª ventrale avviene la riduzione:

$15 \begin{bmatrix} 2+3=2 \\ 2+3=2 \end{bmatrix} 13$, seguita dopo 4 ventrali in media da una riduzione

$13 \begin{bmatrix} 5+6=5 \\ 5+6=5 \end{bmatrix} 11$, in seguito alla quale il numero di 11 permane fino alla fine del tronco (8).

Si hanno, tranne rare eccezioni, 9 sopralabiali (di cui la IV solo mediante l'angolo superiore posteriore, la V con tutto il margine superiore, la VI con larga parte del margine superiore, contribuiscono alla formazione dell'orlo orbitale); 10 sottolabiali (di cui le prime 5 in contatto con le sublinguali anteriori), 1 loreale, 1 preoculare, 2 postoculari, 1+1+2 temporali (eccezionalmente 1+2+2, 2+2, 1+1+1, 1+2+1).

Dal punto di vista cromatico la serie appare molto omogenea: tutti gli esemplari presentano regioni dorsali verde olivastro scuro e regioni ventrali verde chiaro. Nei punti corrispondenti alle squame cadute, si ha sul dorso una colorazione azzurro viva e nelle regioni ventrali una tinta celeste pallido.

Circa le dimensioni l'esame di questa serie di individui consente di confermare quanto già - sia pure in misura minore - era stato visto da altri (9) e cioè che esse superano di gran lunga quelle date nella descrizione originale, secondo la quale - come è anche confermato da Boulenger (1894, II, p. 101) - la lunghezza massima è di 900 mm. Infatti ben 10 dei 21 individui considerati superano il metro e la lunghezza massima - raggiunta da una ♀ - è di 1310 mm (di cui 430 spettano alla coda).

Philothamnus semivariegatus thomensis appare, nel suo ristretto areale limitato all'is. S. Tomé ed alle isolette adiacenti, molto frequente. Per l'is. di S. Tomé è infatti citato di molte località, sia da Manaças (Binda, Yogo-Yogo, Zona Alta, Roça Saudade, Obó-Vermelho, Praia Juyá, Roças Agua Izé e Milagrosa), che da Loveridge 1958 (Binda, Iogo-Iogo; Obovermelho; Praia Quijo, Rodio Islet; Sandada Islet; Vista Alegre), alle quali possiamo aggiungere la stazione inedita di Ribeira Palma.

---

(8) Può avvenire (es. 37581 m, lato destro) che la riduzione paravertebrale si verifichi contemporaneamente alla 2+3 = 2 (essa è quindi 6+7 = 5, anzichè 5+6 = 5); e può avvenire anche (lato sinistro dello stesso esemplare) che la riduzione paravertebrale preceda la 2+3 = 2 (in tal caso va espressa con: 6+7 = 6).

(9) Bogert (loc. cit.) descrive un esemplare di 1055 mm, Manaças (loc. cit.) uno di 1160 mm.

Philothamnus semivariegatus girardi Bocage

Philothamnus Girardi Bocage 1893, Jorn. Acad. Sci. Lisboa, (2), III, p. 46; Boulenger 1906, p. 213.
Philothamnus semivariegatus girardi Loveridge 1951, p. 10; 1958, p. 124.

Is. Annobón (Golfo di Guinea): 7 es. ♂♂♀♀, C.E. 28175 a-g; 15 es. ♂♂♀♀, C.E. 37589 a-q.

Questi 22 esemplari - che costituiscono anch'essi una serie topotipica - presentano tutti - salvo rare eccezioni - 9 sopralabiali (di cui IV, V, VI a contatto con l'occhio, 10 sottolabiali (di cui le prime 5 a contatto con le sublinguali anteriori); 1 loreale, 1 preoculare; 2 postoculari; le temporali sono quasi sempre 1+1+1, raramente 1+1+2, 1+1+1+1.

Le serie longitudinali di squame dorsali, mentre in *Ph. s. thomensis* subiscono 2 riduzioni nella regione del collo e 2 oltre la metà del tronco, in questa sottospecie presentano 3 riduzioni bilaterali nella regione del collo, che le portano da 19 a 13, (sono già 13 a livello della 7ª-8ª ventrale) e una sola riduzione oltre la metà-tronco: $13 \left[\begin{matrix} 5+6=5 \\ 5+6=5 \end{matrix} \right] 11$, riduzione che si verifica tra la 109ª e la 126ª ventrale (114,6ª ventrale in media).

In altri termini, la riduzione da 15 a 13 che in *thomensis* si verifica oltre la metà del tronco ed è 2+3 = 2, in *girardi* avviene nella regione del collo ed è 3+4 = 3.

Il numero delle ventrali varia da 188 a 198, quello delle sottocodali da 147 (♀) a 160 (♂).

Le massime dimensioni raggiunte sono, per i ♂♂, 895 mm di cui 330 spettanti alla coda, per le ♀♀ 880 mm di cui 310 spettanti alla coda.

Quanto alla colorazione gli esemplari si presentano molto simili l'uno all'altro: la tinta delle regioni superiori è olivastro chiaro, con squame orlate di nero disposte a fasce trasversali nella regione anteriore del tronco. Le parti inferiori sono giallo-verdi chiare prive di macchie.

Philothamnus semivariegatus girardi è una forma endemica della isola di Annobón.

Gastropyxis principis Boulenger

Hapsidophrys smaragdina (nec Schlegel) Bocage 1887, p. 201.
Gastropyxis principis Boulenger 1906, Ann. Mus. Genova, XLII, p. 213 fig. 8; Manaças 1956, p. 189.

Roca Infante D. Henrique (Is. Principe), 100-300 m.s.m.: 1 es., C.E. 28144 b (sintipo); 1 es., C.E. 37588 c (topotipo).

Bahia do Oeste (Is. Principe), 100-200 m.s.m.: 1 es. C. E. 28144 a (sintipo); 2 es., C.E. 37588 a,b (topotipi).

La folidosi degli esemplari - siano essi sintipi o topotipi - corrisponde assai bene alla descrizione di BOULENGER. Va però notato che si hanno sempre 2 postoculari ([10]), tranne che in un solo lato (il destro) di uno dei sintipi (28144 a). Va precisato inoltre che le temporali sono 1+2 in tutti gli esemplari con una sola eccezione, presentata dal sintipo 28144 b, nel quale da entrambe i lati la temporale di prima fila appare divisa verticalmente in due squame: l'anteriore più piccola, la posteriore più sviluppata.

Gastropyxis principis non risulta segnalata nelle altre isole del golfo di Guinea. A S. Tomé è stata citata *G. smaragdina* (BOGERT 1940, p. 58), come pure a Fernando Poo (BOULENGER 1894, II, p. 103).

Thrasops flavigularis (Hallowell)

Dendrophis flavigularis Hallowell 1852, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, p. 205.
Thrasops flavigularis Boulenger 1906, p. 213; Parker 1940, p. 272-73; Bogert 1940, p. 58; Mertens 1940, p. 241; Loveridge 1944, p. 132; Perret-Mertens 1957, p. 596.

Moka (Is. Fernando Poo) 1300-1500 m.s.m.: 1 es., C.E. 31989.

L'individuo esaminato, lungo 1760 mm., di cui 475 spettanti alla coda, presenta 209 ventrali, 130 sottocodali, 15-13-11 dorsali, 8 labiali superiori di cui la V, la VI e la VII (quest'ultima per un piccolo tratto) sono in contatto con la postoculare inferiore ([11]), 9 sottolabiali, 2 preoculari, 3 postoculari. Squame dorsali decisamente più lunghe delle ventrali (se ne contano 127 lungo la linea mediana del dorso fino alla fine del tronco, in corrispondenza delle 209 ventrali; cioè una dorsale corrisponde in lunghezza a poco meno del doppio di una ventrale). Questo carattere insieme al numero elevato delle ventrali, rappresenta un netto elemento diagnostico rispetto a *T. occidentalis* Parker 1940, il cui areale d'altronde non si estende ad oriente del Dahomey.

---

(10) « Two or three postoculars » secondo la descrizione originale.

(11) La caratteristica di possedere 3 labiali anzichè 2 in contatto con la postoculare inferiore viene attribuita a *Th. occidentalis* Parker dallo stesso A. (1940, p. 271) e considerata uno dei pochi elementi chiave per la distinzione di detta specie da *Th. flavigularis*. LOVERIDGE invece (1942, p. 277; 1944, p. 133) toglie a questo carattere molta della sua importanza ai fini diagnostici tra le due specie, dando per *flavigularis* 2, molto raramente 3 labiali superiori in contatto con la postoculare inferiore. Secondo LOVERIDGE quindi la particolarità dell'esemplare di Moka dovrebbe rientrare perfettamente nei limiti della variabilità di *Th. flavigularis*.

L'esemplare di Moka presenta la caratteristica colorazione nero-lucente dell'adulto, estesa a tutto il corpo, ove si eccettui la parte inferiore del muso che appare bruno-scura.

L'Is. di Fernando Poo si trova praticamente inclusa nell'area di diffusione della specie, che dalla Nigeria scende fino a Cabinda.

Dipsadoboa elongata elongata (Barbour)

Dipsadoboa unicolor (*nec* Günther) Boulenger 1906, p. 214 (*partim:* Fernando Poo).
Crotaphopeltis elongata Barbour 1914, Proc. New. England Zool. Club., IV, p. 95.

Musola (Is. Fernando Poo, 500-700 m.s.m.: 1 es. C.E. 30441 a.)

Su questo serpente si rilevano le seguenti caratteristiche: 220 ventrali, 19-17-13 dorsali, 89 sottocodali, 8 (IV-V) sopralabiali a destra e 9 (V-VI) a sinistra, 10 (I-V) sottolabiali, 1 preoculare, 2 postoculari, 1-2 temporali. La colorazione chiara delle sopralabiali raggiunge l'occhio; sono infatti completamente chiare: a destra le prime 5, a sinistra le prime 6 sopralabiali; le due successive di ciascun lato sono chiare solo nel loro orlo inferiore; e infine l'ultima (che a destra è l'VIII e a sinistra è la IX) è completamente scura. Il colore delle parti superiori è bruno scuro tendente al violaceo, mentre inferiormente il terzo anteriore del corpo è chiaro, quasi paglierino, che si trasforma gradualmente in grigio - olivastro via via che si prosegue verso la parte posteriore del tronco e verso la coda, ove la tinta è più scura e assume una sfumatura grigio-azzurra. Su questi dati cromatici non va fatto molto assegnamento, in quanto sembrano aver risentito della lunga permanenza in alcool.

La lunghezza totale è di 835 mm, di cui la coda rappresenta il 22,1% (essa misura infatti 185 mm.).

Questo esemplare corrisponde assai bene a *D. elongata*, anzi alla forma tipica della stessa. (*D. elongata gracilis* Laurent 1956 è infatti una forma orientale caratterizzata da un numero ben più elevato di sottocodali, oltre che dalla colorazione bianco-giallastra del ventre e da una statura minore).

Non mi risulta che tale specie sia mai stata segnalata nell'isola di Fernando Poo, ove la sua presenza si accorda con la ecologia e la corologia di questo serpente prettamente arboricolo. Nella citata isola *D. elongata* e *D. unicolor* probabilmente coesistono nei medesimi ambienti. Dalla stessa località di Musola proviene infatti l'esemplare di *D. unicolor* citato da Mertens (1941, p. 279).

Thelotornis kirtlandii kirtlandii (Hallowell)

Leptophis Kirtlandii Hallowell, 1844, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, p. 62.
Thelotornis kirtlandii partim (var. *A*) Boulenger, 1896, III, p. 185.
— — Boulenger 1906, p. 214; Laurent 1956, p. 229.
— — *kirtlandii* Loveridge 1944, p. 149; Perret-Mertens 1957, p. 596; Loveridge 1957, p. 274.

Bahia de S. Carlos (Is. Fernando Poo), 400 m.s.m.: 1 es., C.E. 30429.

La lunghezza totale è di 1310 mm (di cui 485 spettano alla coda). I caratteri meristici sono i seguenti: 181 ventrali, 162 sottocodali, 21-19-13 dorsali, 2 loreali, 8 sopralabiali (di cui la IV e la V sotto l'occhio), 9 sottolabiali (di cui le prime 4 in contatto con le sublinguali anteriori), 1 preoculare, 3 postoculari; si hanno inoltre a sinistra 1 e a destra 2 temporali anteriori; 2 temporali posteriori da ogni lato.

Sono evidenti i caratteri distintivi da *T. k. capensis*, bene illustrati da Bogert (1940, p. 70, fig. 10): nasale e rostrale si incurvano all'apice del muso e sono parzialmente, ma chiaramente visibili dall'alto; la parte superiore del capo è priva di macchie, così pure le labiali.

Sono presenti le macchie scure ai lati del collo, senza però formare nettamente le bande trasversali descritte da Boulenger (1896, op. cit.).

La forma tipica di *T. kirtlandii* è largamente diffusa nel continente africano ove occupa la fascia equatoriale che dalla Guinea Portoghese e dal Centro Angola si estende fino al Tanganica Settentrionale e alla Somalia.

Naja melanoleuca melanoleuca Hallowell

Naia haie var. *melanoleuca* Hallowell 1857, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, p. 61.
Naia melanoleuca Boulenger 1906, p. 215; Themido 1941, p. 6.
Naja melanoleuca Mertens 1938, p. 48; 1940, p. 243; 1941, p. 279.
— — *melanoleuca* Laurent 1956, p. 290, Pl. XXVI, fig. 2; Manaças 1956, p. 190; Perret-Mertens 1957, p. 596.

Musola (Is. Fernando Poo), 500-700 m.s.m.: 1 es., C.E. 37594.
Agua Izé (Is. S. Tomé), 400-700 m.s.m.: 1♂, C.E. 37595; 2♂♂, C.E. 31022 a,b; 1 juv., C.E. 31022 c; 1 testa con parte anteriore del tronco, C.E. 31022 d.

L'esemplare proveniente da Fernando Poo presenta 216 ventrali, 62 sottocodali, 23-19-14 serie longitudinali di squame dorsali, 7 (III-IV) sopralabiali, 8 (I-IV) sottolabiali, 1 preoculare, 3 postoculari, 1-2 temporali. Le sublinguali anteriori sono a contatto tra loro anteriormente. La sua lunghezza totale è 1300 mm, di cui la coda costituisce il 16%. Per quanto riguarda la colorazione, la parte anteriore e laterale del

capo è di una tinta giallo-viva su cui spiccano i margini neri delle labiali; la porzione dorsale del capo è bruno-chiara. Sul lato ventrale i colori sono così distribuiti:

Ventrali: I-X gialle
» XI-XII grigio-scure
» XIII-XVII gialle
» XVIII-XXI grigio-scure
» XXII-XXV gialle
» XXVI-XXVII parzialmente grigio-scure (la prima nella metà destra, la seconda nella metà sinistra)
» XXVIII-XXXI gialle
» XXXII-XXXIX grigio-scure (la XXXII solo parzialmente)
» XL-XLII gialle
» XLIII-XLIV parzialmente grigio-scure
» XLV-XLIX gialle
» dalla L in poi tutte scure.

Il giallo del primo tratto del ventre si estende anche ai fianchi, tanto da rendersi visibile a chi osservi l'animale dal dorso. Le parti superiori appaiono per il resto uniformemente bruno-scure, quasi nere.

Gli esemplari di S. Tomé presentano caratteristiche particolari, tali da giustificare la supposizione che essi debbano un giorno venir inquadrati in una razza geografica a sè. I dati meristici riportati nella tabella che segue, compreso il numero delle ventrali particolarmente basso, rientrano nel campo di variabilità della specie:

TABELLA N. 2

C. E.	Lungh. totale mm.	Lungh. coda mm.	VV	D D	SS cc	Lab. sup.	Lab. inf.	Preocul.	Postocul.	Tempor.
37595	1750	280	211	25-19-14	57	7 (III-IV)	8 (I-IV)	1	3	1-2
31002 a	1740	310	210	24-19-16	69	7 (III-IV)	d.: 9 (I-IV) s.: 8 (I-IV)	1	3	1-3
» b	1220	230	208	21-19-15	70	7 (III-IV)	7 (I-IV)	1	3	1-2
» c	605	110	211	24-19-16	68	7 (III-IV)	8 (I-IV)	1	3	1-2
» d	—	—	—	24 — —	—	7 (III-IV)	8 (I-IV)	1	3	1-2

Particolarità di un certo rilievo relativa alla folidosi è rappresentata invece dal fatto che le sublinguali posteriori - le quali in *N. melanoleuca* vengono normalmente a contatto tra loro almeno anteriormente (BOULENGER 1896, III, p. 377) - non si toccano una con l'altra neppure nella loro porzione anteriore, come appare dalla Tav. I.

Per quanto riguarda la colorazione, le ventrali della parte anteriore del tronco presentano, su una tinta di fondo giallo-chiara, le macchie grigio scure disposte secondo il seguente schema (in cui « ds » indica la parte destra della squama, « sin » la parte sinistra):

TABELLA N. 3

N° d'ord. delle VV.	C. E. 37595	C. E. 31002 a	C. E. 31002 b	C. E. 31002 c	C. E. 31002 d
I	—	—	—	—	—
II	—	—	—	—	—
III	—	—	—	—	—
IV	—	—	—	—	—
V	—	—	—	—	—
VI	—	—	—	—	—
VII	—	—	—	—	—
VIII	—	macchia a ds	—	—	—
IX	—	—	—	—	—
X	terzo ds scuro	—	collaretto completo	collar. incompl. al centro	—
XI	id.	—	id.	id.	—
XII	id.	—	—	terzo sin. scuro	—
XIII	—	—	—	—	macchia a sin.
XIV	—	macchia a ds.	—	—	—
XV	quarto sin. scuro	—	abbozzi later. di collaretto	macchia a ds.	—
XVI	collaretto incompleto	—	id.	—	terzo sin. scuro
XVII	quarto ds. scuro	collaretto incompleto	—	—	collaretto incompleto
XVIII	—	id.	—	—	id.
XIX	macchia a ds.	—	—	terzo ds. scuro	collar. limitato a parte post. V
XX	totalm. scura	—	totalm. scura	totalm. scura	macchia a ds.
XXI	id.	macchia a sin.	id.	id.	totalm. scura
XXII	id.	totalm. scura	id.	id.	id.
XXIII	id.	id.	id.	id.	id.

È interessante notare che posteriormente alla XXII ventrale le regioni inferiori appaiono uniformemente scure. In altre parole la tinta giallo-chiara dei gastrostegi anteriori - quasi sempre interrotta da macchie o collaretti più o meno completi - non si estende all'indietro mai oltre la XXI ventrale (solo nell'es. C.E. 31022 c si ha tra la XXIX e la XXXIV

ventrale una fascia grigio-giallastra ben poco evidente). Qui non si nota, come nell'es. di Fernando Poo, una differenza tra la colorazione della porzione superiore del capo e quella del dorso: entrambe appaiono di un bruno-scuro uniforme. Osservando gli esemplari dal dorso si può

Tav. I

Naja melanoleuca Hallowell. ♂ (C.E. 37595) di Agua Izè (Is. S. Tomé) visto dal lato ventrale.

(*Foto Margiocco*)

notare in alcuni punti la colorazione gialla che dalle prime ventrali sale verso l'alto ed è particolarmente evidente nella regione post-temporale.

Naja melanoleuca, specie di larga diffusione in Africa tropicale è già stata ripetutamente citata non solo di Fernando Poo (BOULENGER 1906, MERTENS 1941 ecc.), ma anche e soprattutto di S. Tomé (BOCAGE 1886, p. 69 ([12]); BOULENGER 1906, p. 215; THEMIDO 1941, p. 6; MANAÇAS 1956, p. 190, ecc.).

Bitis nasicornis (Shaw)

Coluber nasicornis Shaw 1802, Nat. Miscell. III, Pl. XCIX, and Zool. III, p. 397, Pl. CIV.
Bitis nasicornis Boulenger 1906, p. 216; Schmidt 1923, p. 143, Pl. XXI; Mertens 1938, p. 50, Pl. 10, fig. 45; Bogert 1940, p. 100; Mertens 1941, p. 280; Laurent 1956, p. 327, fig. 47; Perret-Mertens 1957, p. 600; Loveridge 1957, p. 302.

Moka (Is. Fernando Poo), 1300-1500 m.s.m.: 1♀, C.E. 2176; 1♀, C.E. 38476, 1♂, C.E. 37584 a.
Baia de S. Carlos (Is. Fernando Poo): 1♂, C.E. 37584 b.
Musola (Is. Fernando Poo), 500-700 m.s.m.: 1♀, C.E. 37584 c.

I caratteri meristici presentano una certa variabilità, che tuttavia rientra con larghezza nei limiti di oscillazione descritti per la specie. Il numero delle ventrali varia da 123 a 130, quello delle sottocodali da 32 a 33 nei ♂♂ e da 19 a 24 nelle ♀♀, quello delle dorsali è nei due ♂♂: 34-34-22 e 33-36-20 e nelle tre ♀♀: — 38-23, 36-41-23 e 36-39-23. Le sopralabiali variano da 15 a 20, le sottolabiali da 16 a 18; le perioculari da 16 a 20. Sul vertice del capo, tra occhio e occhio si contano 13-16 squamette; tra occhio e sopralabiali se ne contano 3 o 4 serie. La coda costituisce il 7,3-8,3% della lunghezza totale nelle ♀♀, il 10,5-13,2% nei ♂♂.

Circa la livrea, gli esemplari di Fernando Poo appaiono molto omogenei tra loro e ripetono assai bene il quadro cromatico caratteristico della specie. Particolarmente brillanti nei giovani appaiono le tipiche macchie longitudinali chiare, incise ad angolo anteriormente e posteriormente, che si susseguono lungo la linea mediana del dorso.

---

(12) La *Naja haje* di BOCAGE, presente nell'is. S. Tomé, che egli dice essere ivi ben conosciuta col nome di «Cobra negra» altro non è che *N. melanoleuca;* secondo tale A. questo Elapide sarebbe più frequente nella parte S.E. dell'isola «...com quanto a encontrasse tambem na cordilheira do nordeste, desde 300-900 metros de altitude. Os exemplares mandados pelo Sr. Newton foram colhidos nas roças Minho e Saudade».

Bitis nasicornis, specie caratteristica della foresta tropicale, trova un ambiente perfettamente consono alle proprie esigenze nelle lussureggianti boscaglie dell'isola. Qui essa raggiunge dimensioni notevoli (le due ♀♀ più grandi misurano 920 mm, il ♂ più grande 790 mm) e presenta una certa ampiezza di distribuzione in senso verticale. Mentre nel vicino Camerun essa raggiunge i 1000 m. di altitudine (MERTENS 1938), qui, pur trovandosi anche a pochi metri sul livello del mare (Baja de S. Carlos), si spinge fino alla quota di 1300-1500 m (alture di Moka).

Atheris squamigera squamigera Hallowell ([13])

Echis squamigera Hallowell 1854, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, p. 193.
Atheris squamiger Boulenger 1906, p. 216; Loveridge 1957, p. 304.
— *squamigera* Schmidt 1923, p. 144, pl. XXII, fig. 2.
— — *squamigera* Bogert 1940, p. 103; Laurent 1956, p. 330.

Moka (Is. Fernando Poo), 1300-1500 m.s.m.: 2 es. ♀, e juv., C.E. 30428 b, c.

---

(13) Le *Atheris* del continente africano, che richiesi in prestito al British Museum - allo scopo di integrare con altri esemplari lo scarso materiale di confronto presente nella collezione del Museo di Genova - comprendono: due esemplari (♀♀) di *A. chloroechis* della Costa d'Oro e tre (2♀♀, 1 juv.) di *A. squamigera* del Camerun.

Su questi ultimi ho avuto così la possibilità di constatare la presenza della macchia nera, che dall'occhio si estende oltre alla commessura delle mascelle, carattere che PERRET e MERTENS (1957, pp. 597-598) hanno rilevato in tre es. di Foulassi (Camerun) e che (sempre secondo questi AA.) da STERNEFELD era già stata segnalata in qualche individuo del S. Camerun, ed era inoltre nota negli esemplari dei dintorni di Moloundou, sia pure con minore intensità. PERRET e MERTENS, non avendo notato alcun particolare carattere circa la folidosi, concludono dicendo: « La question de savoir s'il s'agit d'une race reste posée. Il faut attendre de pouvoir examiner une plus grande série d'*Atheris* camerounais pour pouvoir la trancher ».

I tre esemplari del Camerun di cui dispongo provengono da Bitye (♀), da Batouri (♀), e da Lomie Dist. (juv.). Essi presentano caratteri meristici normali; si hanno rispettivamente: 159, 157, 149 ventrali; 51, 53, 54 sottocodali; 25-19-17, 25-19-17, 25-19-16 serie longitudinali di squame dorsali; 10-10, 10-11, 9-10 labiali superiori; 13-11 (I-III), 9-11 (I-III), 11-11 (I-III) labiali inferiori; 14-14, 14-14, 14-15 circumoculari; 9, 10, 7 interoculari; si contano sempre 5 squame tra la I labiale inferiore e la I ventrale, e sempre 7 squame tra l'angolo della bocca e le ventrali. Circa la livrea, a parte la macchia nera notata da PERRET e MERTENS, che si estende dall'occhio alla commessura mascellare interessando anche la parte posteriore della mascella inferiore, va notata in questi esemplari la tessellatura presente inferiormente nel tratto anteriore del tronco corrispondente alle prime 60 ventrali. Posteriormente nei 2 individui di Lomie Dist., e Batouri le regioni inferiori sono molto scure quasi nere con - solo ai lati - alcune macchie chiare isolate (corrispondenti agli angoli delle ventrali e molto spesso a parte delle dorsali più basse). Nell'esemplare di Bitye la tessellatura prosegue anche oltre la 60ª ventrale per tutta la lunghezza dell'animale, risultando però netta solo lateralmente, men re sulla linea mediana, via via che si prosegue verso la parte posteriore del corpo, il disegno si fa sempre più confuso fino a dissolversi in una marmorizzazione.

La descrizione di questi individui del Camerun potrà fornire qualche nuovo elemento per la soluzione del problema relativo all'*A. squamigera* di tale regione.

La femmina presenta 150 ventrali, 52 sottocodali, dorsali disposte in 25-21-15 serie longitudinali, 10 labiali superiori, 10 labiali inferiori, nasale intera, 3 (a destra) - 2 (a sinistra) squame tra nasale e occhio, 9 squame tutte carenate da occhio a occhio, 14 (a destra) - 17 (a sinistra) perioculari, una fila di squame tra occhio e sopralabiali; golari carenate (se ne contano 7-8 dall'angolo della bocca alle prime ventrali); un paio di sublinguali lisce in contatto con le prime due sottolabiali soltanto; tra sublinguali e la prima ventrale si hanno a destra 3, a sinistra 4 squame carenate (le posteriori in modo meno evidente).

La rostrale è larga 3, alta 0,7 mm. Il capo è lungo 21, largo 16 mm. Il diametro orizzontale dell'occhio è di 3,2 mm; la distanza dell'occhio dall'apice del muso è di 5 mm. Il corpo, compresso lateralmente, misura 32 mm. di circonferenza massima e 440 mm di lunghezza totale (di cui 75, cioè il 17,1%, spettanti alla coda).

Colore prevalente del dorso olivastro con marmorizzazioni ruggine e qualche punto nero. Vi si notano variegature giallastre più confuse anteriormente e più nette nella regione posteriore del corpo, ove esse assumono un andamento trasversale, particolarmente spiccato sulla coda. Parti inferiori del tronco, senza macchie, giallo-verdi con prevalenza del giallo anteriormente e del verde posteriormente. Sottocodali verdi-oliva sempre più scure via via che si avvicinano all'apice della coda.

L'individuo giovane è caratterizzato da 152 ventrali, 53 sottocodali, 25-20-17 serie longitudinali di squame dorsali, 9 (a destra) -10 (a sinistra) labiali superiori, 10 (a destra) -9 (a sinistra) labiali inferiori; nasale intera; 2 serie di squame tra nasale e occhio; 15 (a destra) -14 (a sinistra) perioculari; 9 squame tutte carenate da occhio a occhio; 1 fila di squame tra occhio e sopralabiali; golari carenate: se ne contano 8 tra l'angolo della bocca e le prime ventrali; 1 paio di sublinguali lisce in contatto con prima e seconda labiale inferiore. Tra le sublinguali e la prima ventrale si hanno da ciascun lato 4 squame delle quali le 2 anteriori fortemente carenate, la III debolmente carenata, la IV appena convessa.

Rostrale larga 2 mm., alta 0,3 mm. Capo lungo 13, largo 11 mm. Diametro orizzontale dell'occhio 2,5 mm. Muso breve: la distanza dell'occhio dall'apice del muso è di 3 mm.

Questo esemplare misura soltanto 250 mm di lunghezza totale (di cui 40 mm, cioè il 16% spettano alla coda) ed ha una circonferenza massima di 22 mm.

Il colore di fondo del dorso è bruno olivastro con macchie nere molto più frequenti che nell'esemplare precedente, occupanti ciascuna un'intera squama, che tendono a raggrupparsi in barre trasversali irregolari e spesso discontinue. Nella regione superiore e posteriore del capo, in corrispondenza della nuca si hanno due macchie nere laterali congiunte anteriormente da una sottile linea trasversale discontinua. Parti inferiori olivastre sempre più scure verso la regione posteriore del corpo.

I due individui considerati, pur discostandosi tra loro sia per i caratteri meristici che per la livrea, tanto da richiedere una descrizione dettagliata per ciascuno di essi, sono entrambe chiaramente riferibili alla forma tipica di *Atheris squamigera*.

Il Museo di Genova possiede un terzo *Atheris* di Fernando Poo, raccolto insieme ai precedenti sulle alture di Moka, il quale per le sue caratteristiche riesce di difficile identificazione.

Si tratta di una femmina, (C.E. 30428 a), dotata di 153 ventrali, 50 sottocodali, 29-25[14]19 serie longitudinali di squame dorsali, 10 (a destra), 9 (a sinistra) labiali superiori, 11 (a destra), 10 (a sinistra) labiali inferiori, nasale intera, 3 squame tra nasale e occhio, 12 squame (tutte nettamente carenate) da occhio a occhio, 14 (a destra), 15 (a sinistra) perioculari, 1 fila di squame tra occhio e labiali superiori, golari carenate (se ne contano 7-8 tra l'angolo della bocca e le prime ventrali; in contatto con le prime 3 sottolabiali si ha un paio di sublinguali pressocchè lisce (solo la destra presenta un debole abbozzo di carenatura); tra esse e la prima ventrale si hanno a destra 3 squame (di cui le prime 2 presentano una carenatura abbastanza evidente, mentre la III appare debolmente carenata) a sinistra 4 (di cui le prime 3 carenate e la IV liscia).

Rostrale alta 0,7 mm, larga 3 mm. Capo lungo 22, largo 15 mm. Diametro orizzontale dell'occhio 5,5 mm. Distanza dell'occhio dall'apice del muso: 5,5 mm. Corpo compresso lateralmente, piuttosto massiccio: 50 mm. di circonferenza massima e 490 mm. di lunghezza totale (di cui 70 mm, cioè il 14,2% spettano alla coda).

La livrea si avvicina molto a quella di *Poecilostolus burtonii* Günther, descritta (1863 A, p. 25) su un esemplare del Camerun e successivamente raffigurata dallo stesso A. (1863 B, Pl. III) come *Atheris burtonii*. Nell'esemplare di Fernando Poo, forse a causa della lunga permanenza

(14) In corrispondenza della 72ª ventrale.

ni alcool, il colore del dorso è però giallastro-olivastro anzichè « bright yellow » e le squame scure sparse disordinatamente sul dorso sono quasi nere anzichè verdi. Le parti inferiori, prive di macchie, presentano una tinta che sfuma gradatamente dal giallo delle prime ventrali al verde olivastro delle sottocodali. *A. burtonii* (Günther) fu da BOULENGER (1896, III, p. 509) posta in sinonimia con *A. squamigera.*

La maggior parte dei dati meristici - come il numero delle ventrali, sottocodali, dorsali, labiali superiori e inferiori - potrebbero essere di *squamigera* come di *chlorechis* (Schlegel). Di *chloroechis* questo esemplare presenta inoltre un carattere, che secondo BOGERT (1940, p. 104) è uno dei due elementi fondamentali per la distinzione di *chloroechis* da *squamigera*, e cioè l'elevato numero di squame (12 anzichè 7-9) tra occhio e occhio.

Altro dato importante è per BOGERT il numero di perioculari, più elevato in *chloroechis.* Nel nostro esemplare se ne contano invece 14 a destra e 15 a sinistra, numero relativamente basso, compreso nella ampiezza di variazione di *squamigera* (che va da 10 a 17), e che tocca però il limite inferiore della variabilità di *chloroechis*, compresa per lo più tra 15 e 18 [14 solo eccezionalmente: 1 es. della Costa d'Avorio, citato da CONDAMIN (1958, p. 261) presenta 14 perioculari a destra e 15 a sinistra].

L'aver rinvenuto a Fernando Poo un *Atheris* a caratteristiche intermedie tra le due specie *squamigera* e *chloroechis* è interessante perchè:

1) *chloroechis* non mi risulta sia mai stata segnalata in tale isola;

2) data la complessità dei problemi tassonomici riguardanti il genere *Atheris*, il fatto che esistano o meno forme di passaggio tra le diverse entità che lo compongono assume un'indubbia importanza ([15]).

BIBLIOGRAFIA

ANGEL M.F. - 1920 - Sur une collection de Reptiles et Batraciens de l'île de S. Thomé et de l'île du Prince et description d'une espèce nouvelle du genre *Typhlops.* - *Bull. Mus. Hist. Nat.* [Paris], XXVI, pp. 197-199, figs. 1-3.

— — 1934 - Remarques sur le genre *Oophilositum* Parker (Colubridé aglyphe) et description d'une espèce nouvelle - *Bull. Soc. Zool. France*, LIX, pp. 417-419.

(15) Scrive infatti LAURENT (1956, p. 331): « L'existence des races attribuées jusqu'ici à *Atheris squamigera* paraît fort douteuse. La forme occidentale, *chloroechis* Schlegel, vit en compagnie de *squamigera* depuis la Nigerie jusq'au Gabon, sans former, semble-t-il, les populations intermédiaires qui montreraient la conspécificité des deux formes ».

*Bedriaga J. - 1892-93 - Notes sur les amphibiens et reptiles recueillis par M. Adolphe F. Moller aux îles de la Guinée. - *O Instituto*, Coimbra, XXXIX, pp. 901-907 (1892); XL, pp. 299-303, 432-440 (1893).

*— — 1893 - Remarques supplémentaires sur les amphibiens et reptiles du Portugal et de l'île de S. Thomé. - *O Instituto*, Coimbra, XLI, n. 4, pp. 286-291.

Bocage (du) J.V.B. - 1882 - Repteis rares ou nouveaux d'Angola. - *Jorn. Acad. Sci. Lisboa*, VIII, p. 302.

— — 1886 - Repteis e Amphibiens de S. Thomé. - *Jorn. Acad. Sci. Lisboa*, XI, pp. 65-70.

— — 1887 - Mélanges erpétologiques. - *Jorn. Acad. Sci. Lisboa*, XI, pp. 177-211.

Bogert C.M. - 1940 - Herpetological results of the Vernay Angola Expedition. - *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* LXXVII, I, pp. 1-107, Pl. I.

Boulenger G.A. - 1893-96 - Catalogue of Snakes in the British Museum (Natural History), London, Vol. I (1893), Vol. II (1894), Vol. III (1896).

— — 1906 - Report on the Reptiles collected by the late L. Fea in West Africa. - *Ann. Mus. Genova*, XLII, pp. 196-216, figs. 1-9.

— — 1919 A - Batraciens et Reptiles recueillis par le Dr. C. Christy au Congo Belge dans les districts de Stanleyville, Haut-Uelé et Ituri en 1912-1914. - *Rev. Zool. Bot. Afr.*, VII, pp. 1-29.

— — 1919 B - A List of the Snakes of West Africa, from Mauritania to the French Congo. - *Proc. Zool. Soc. London*, I-II, pp. 267-307.

Clark P.J., Inger R.F. - 1942 - Scale reduction in snakes. - *Copeia*, n. 3, pp. 163-170.

Condamin M. - 1958 - La collection de Serpents de l'I.F.A.N. (acquisitions 1956). - *Bull. I.F.A.N.*, XX (A), n. 1, pp. 243-262.

Dekeiser P.L., Villiers A. - 1954 - Essai sur le peuplement zoologique terrestre de l'Ouest Africain. - *Bull. I. F.A.N.*, XVI (A), n. 3, pp. 957-970.

Günther A. - 1858 - Catalogue of Colubrine Snakes in the collection of the British Museum. - London.

— — 1863 A - On New Species of Snakes in the Collection of the British Museum. - *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (3) XI, pp. 20-25, Pl. III.

— — 1863 B - On *Atheris burtonii*, a New Snake from West Africa. - *Proc. Zool. Soc. London*, pp. 16-17, Pl. III.

Jan G., Sordelli F. - 1860-1881 - Iconographie générale des Ophidiens. - Vol. I (1860-66), Vol. II (1866-70), Vol. III (1870-81), Tip. Lombardi, Milano.

Laurent R.F. - 1955 - Diagnoses préliminaires de quelques Serpents venimeux. - *Rev. Zool. Bot. Afr.*, LI, 1-2, pp. 127-139.

— — 1956 - Contribution à l'herpétologie de la region des Grands Lacs de l'Afrique Centrale. - *Ann. Mus. Roy. Congo Belge*, Tervuren, (8), Sci. Zool., XLVIII, pp. 1-390, Pls. I-XXXI.

— — 1958 - Notes herpétologiques africaines. II. - *Rev. Zool. Bot. Afr.*, LVIII, 1-2, pp. 115-128.

Loveridge A. - 1942 - Scientific results of a fourth expedition to forested a eas in east & central Africa. IV. Reptiles. - *Bull. Mus. Comp. Zool.*, XCI, n. 4, pp. 237-373, Pls. I-VI.

— — 1944 - Further revisions of african snake genera. - *Bull. Mus. Comp. Zool.*, XCV, n. 2, pp. 121-247.

— — 1951 - Synopsis of the african green snakes (*Philothamnus* inc. *Chlorophis*), with the description of a new form. - *Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belgique*, XXVII, 37, pp. 1-12.

(*) I lavori preceduti da asterisco non sono stati direttamente consultati.

LOVERIDGE A. - 1953 - Zoological results of a fifth expedition to East Africa. III. from Nyasaland and Tete. - *Bull. Mus. Comp. Zool.*, CX, n. 3, pp. 143-322, Reptiles Pls. I-V.

— — 1957 - Check list of the Reptiles and Amphibians of East Africa (Uganda; Kenia; Tanganica; Zanzibar). - *Bull. Mus. Comp. Zool.*, CXVII, n. 2, pp. 153-362, I-XXXVI.

— — 1958 - Revision of five african snake genera. - *Bull. Mus. Comp. Zool.*, CXIX, n. 1, pp. 1-198.

MANAÇAS S. - 1956 - Anfibios e Répteis das Ilhas de São Tomé e do Principe e do Ilhéu das Rolas. - *Conf. Intern. Afr. Ocid.*, 6 sess. IV, pp. 179-192.

MERTENS R. - 1938 - Herpetologische Ergebnisse einer Reise nach Kamerun. - *Abhand. Senck. Nat. Ges.*, 442, pp. 152, Pls. 1-10.

— — 1940 - Zur Herpetologie Kameruns und Deutsch-Ostafrikas. - *Zool. Anzeiger*, Bd. 131, H. 9-10, pp. 239-250, 1 fig.

— — 1941 - Zur Kenntnis der Herpetofauna von Fernando-Poo. 3. Beitrag zu den Wissenschaftlichen Ergebnissen der Forschungsreise H. Eidmann nach Spanish-Guinea 1939-40. - *Zool. Anzeiger*, Bd. 135, H. 11-12, pp. 275-281.

PARKER H.W. - 1933 - Some West African Snakes. - *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (10), XII, pp. 544-548.

— — 1936 - Dr. Karl Jordan's expedition to South-West Africa and Angola: herpetological collections. - *Nov. Zool.*, XL, pp. 115-144.

— — 1940 - Undescribed anatomical structures and new species of Reptiles and Amphibians. - *Ann. Mag. Nat. Hist.* (11) V, pp. 257-274, figs. 1-3.

PERRET J.L., MERTENS R. - 1957 - Étude d'une collection hérpetologique faite au Camerun de 1952 à 1955. - *Bull. I.F.A.N.*, XIX, (A), n. 2, pp. 548-601.

SCHMIDT K.P. - 1923 - Contributions to the herpetology of the Belgian Congo based on the collection of the American Museum Congo Expedition, 1909-1915. Part. II. Snakes. - *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* New York, XLIX, pp. 1-146, Pls. I-II.

THEMIDO A.A. - 1941 - Répteis e Batráquios das Colónias portuguesas (Catalogo das colecções do Museu de Zoologia). - *Mem. Est. Mus. Zool. Univ. Coimbra*, ser. 1, n. 119, pp. 1-31.

VILLIERS A. - 1950 - La collection de serpents de l'I.F.A.N. - *Catalogues I.F.A.N.*, VI, pp. 1-155.

WERNER F. - 1897 - Ueber Reptilien und Batrachien aus Togoland, Kamerun und Tunis aus dem Kgl. Museum für Naturkunde in Berlin. - *Verh. Zool. Bot. Ges. Wien*, XLVII, pp. 395-408.

RIASSUNTO

Lo studio dei Serpenti raccolti da L. Fea nelle isole del golfo di Guinea, iniziato da BOULENGER, viene completato. Sono enumerate, con diverse osservazioni morfologiche e sistematiche, 11 specie di Fernando Poo, 3 di San Tomé, 3 di Principe e una di Annobón. *Dipsadoboa elongata* (Barbour) di Fernando Poo risulta nuova per questa isola. *Naja melanoleuca* Hallow. di S. Tomé ha caratteri meristici e cromatici tali da far ritenere possa rappresentare una particolare sottospecie. Un esemplare di *Atheris* di Fernando Poo appare intermedio fra *A. chloroechis* e *A. squamigera.*

SUMMARY

The study of the snakes collected by L. Fea in the islands of the gulf of Guinea, begun by BOULENGER, is completed. Are listed, with several morphological and systematic observations, 11 species from Fernando Poo, 3 from S. Tomé, 3 from Principe and one from Annobón. *Dipsadoboa elongata* (Barbour) from Fernando Poo is new for this island. *Naja melanoleuca* Hallow. from S. Tomé has meristic and cromatic features which suggest the existence of a peculiar subspecies. A specimen of *Atheris* from Fernando Poo appears to be intermediate between *A. chloroechis* and *A. squamigera.*

Delfa Guiglia

UNA NUOVA SPECIE DI *MERIA* DELL'ISOLA DI CORSICA

(*Hymenoptera: Tiphiidae*)

Fra il ricco materiale della subfamiglia *Myzininae*, appartenente alla collezione del Sig. P.M.F. Verhoeff (den Dolder, Olanda), ho notato una specie del genere *Meria*, raccolta all'Isola di Corsica, che ritengo ancora inedita.

Desidero esprimere la mia gratitudine al Sig. P.M.F. Verhoeff le cui sapienti cacce entomologiche, compiute a più riprese in località diverse, mi hanno permesso di apportare nuovi ed importanti contributi alla conoscenza delle *Myzininae* paleartiche.

Meria verhoeffi n. sp.

♂. - Nero e giallo. Sono gialle le seguenti parti: mandibole, eccettuata la metà apicale che è rosso-bruna, parte del clipeo (una fascia medialmente interrotta presso il margine anteriore e due macchie ai lati della metà posteriore), una stretta fascia, largamente interrotta nel mezzo, al margine anteriore del pronoto ed una sottile e continua al margine posteriore, una fascia al margine posteriore degli urotergiti I-VI (quella del I è sottile e lievemente ondulata, quelle del II-V sono espanse ai lati e nella parte mediana, quella del VI è solo espansa ai lati), tre macchie al margine posteriore del II urosternite, macchie irregolari allo stesso margine degli urosterniti III-V, una piccola macchia ai lati del VI urosternite, parte dei femori del I paio di zampe ed apice di quelli del II e III paio, tibie del I e II paio (la faccia inferiore è macchiata di bruno) e parte di quelle del III paio, tarsi (il colore giallo presenta qui sfumature ferruginee).

Ali ialine, nervature a colore bruno castagno (subcosta più scura), stigma testaceo.

Capo: clipeo con il margine anteriore a leggera concavità mediana e superficie a punti grossolani, fronte densamente e profondamente punteggiata, vertice a punti numerosi ma spaziati. Funicolo delle antenne cilindrico ad articoli regolari.

Meria verhoeffi n. sp. ♂. - Fig. 1 - Addome - Fig. 2 - Armatura genitale.

Torace: pronoto a margine anteriore con lamella trasparente bene evidente e superficie dorsale a punti densi e profondamente impressi, grossolani sulla parte mediana, un poco più fini ai lati. Mesonoto a punti grandi e spaziati. Scutello con linea mediana lucida, ai lati della quale si

osservano punti sparsi; lungo i margini laterali questi sono più fini e più numerosi. Epinoto singolarmente breve: la lunghezza della faccia dorsale è evidentemente minore di quella della faccia declive. Mesopleure a punti grandi, profondamente impressi sulla metà latero-anteriore, più fini e più densi su quella posteriore. Metapleure lucide con finissima rugolosità limitata ai margini laterali.

Addome (Fig. 1) ad urotergiti trasversi, brevi, non strozzati. La altezza, degli urotergiti II - V, misurata lungo la linea mediana, è un terzo circa della larghezza, misurata al margine posteriore (per le misure è stata esclusa la superficie non punteggiata). Urotergite I lucido con solamente pochi e fini punti sparsi, urotergiti seguenti con la punteggiatura nell'insieme abbastanza densa, regolare ed uniformemente distribuita. Incisione del VII urotergite con lobi ad apice largamente arrotondato. Urosterniti con punti radi, di dimensioni varie e non uniformemente distribuiti; alla base degli urosterniti III e IV è bene visibile un fine reticolo fondamentale al quale si sovrappongono punti di dimensioni varie.

Ali: cellula radiale ad apice acuto. Secondo segmento del radio leggermente più breve del terzo.

Armatura genitale come nella Fig. 2.

Lungh.: 9 mm.

♀ ignota.

Isola di Corsica: 1/11-VIII-1949: 1♂, leg. P.M.F. Verhoeff. Olotipo in collezione Verhoeff (den Dolder, Olanda).

La *M. verhoeffi*, oltre che dalla conformazione dell'armatura genitale, è bene caratterizzata soprattutto dalla brevità dell'epinoto, il che risulta chiaro dal confronto con il maschio della *M. tripunctata* Rossi (la faccia dorsale dell'epinoto è in questa specie più lunga della faccia declive mentre nella *M. verhoeffi* è evidentemente più breve).

Dedico questa specie al Sig. P.M.F. Verhoeff, entomologo esperto ed appassionato.

GIORGIO MARCUZZI

Istituto di Zoologia e Anatomia comparata dell'Università di Padova
direttore: Prof. Umberto D'Ancona
e Istituto di Zoologia dell'Università di Trieste

REVISIONE DELLE SPECIE VENEZUELANE DELLA TRIBÙ *EPITRAGINI* (*COL. TENEBR.*) CON APPUNTI SU ALTRE SPECIE NEOTROPICALI

Nel quadro delle mie ricerche sui Tenebrionidi del Venezuela e delle Antille (MARCUZZI, 1949-1961) mi sono trovato nella necessità di studiare e di dover descrivere varie specie nuove della Tribù *Epitragini* (MARCUZZI, 1961). Il fatto che queste specie hanno visto la luce solo recentemente, lo si deve alla notevole difficoltà che ho incontrato nell'esame e nello studio di questa Tribù di Tenebrionidi.

Desidero ora esporre i risultati delle mie ricerche - il cui inizio risale al 1949 - elencando tutte le specie da me esaminate o descritte come nuove. È possibile però che qualche specie da me considerata inedita risulti già descritta, dal momento che non ho potuto esaminare i tipi degli AA. più vecchi come LACORDAIRE, CASTELNAU, ecc.

Oltre ai materiali da me raccolti in Venezuela durante il mio soggiorno in quel paese (1948-50), ho utilizzato abbondanti materiali provenienti da varie collezioni. Precisamente, i seguenti sono i Musei che mi hanno affidato in studio i loro materiali e le rispettive sigle usate nel corso del presente lavoro per contraddistinguerli: British Museum (BM), Museo Nazionale di Storia Naturale, Parigi (MP), Museo di Scienze Naturali di Caracas (MC), Museo di Scienze Naturali del Collegio La Salle, Caracas, Museo di Amsterdam (MA), Museo di Leida (ML), Museo Zoologico dell'Università di Torino (coll. Brême), Museo di Zoologia di Monaco e Museo Entomologico G. Frey di Tutzing (Monaco). Ringrazio sentitamente il Direttore del British Museum (Natural History) e in particolare modo il Dr. C.M.F. von Hayek, il Direttore del Museo Nazionale di Parigi e in particolar modo il Dr. R. Descarpentries, il Direttore del Museo di Amsterdam e quello del Museo di Leida, il Direttore dell'Istituto di Zoologia dell'Università di

Torino, Prof. L. Pardi, il Dr. W. Forster del Museo Zoologico di Monaco e il Sig. H. Kulzer del Museo G. Frey, che mi hanno affidato in studio i materiali conservati in quei Musei o mi hanno prestato degli esemplari classificati per il confronto; parimenti mi è grato ricordare il Dr. P. Wagenaar Hummelinck (dell'Università di Utrecht), che mi ha affidato in studio gli abbondanti materiali da lui raccolti nelle Isole di Sottovento e in Venezuela.

Per la gran parte degli esemplari studiati (ca. 400) è stato eseguito il disegno alla camera lucida del contorno del corpo (1); i rapporti sono stati calcolati in base alle misure prese su detti disegni. Almeno un disegno per specie è stato quindi riprodotto nel presente lavoro. Sono state inoltre eseguite le fotografie della gran parte delle specie studiate.

I rapporti usati nel presente lavoro sono i seguenti: indice oculare (i.o.) = rapporto tra larghezza dell'occhio e spazio interoculare (x 100); indice del pronoto (i.p.) = rapporto tra lunghezza massima/larghezza massima del pronoto (x 100); indice delle elitre (i.e.) = rapporto tra larghezza massima/lunghezza massima delle elitre (x 100) e infine rapporto larghezza pronoto/larghezza elitre.

L'ordine sistematico seguito è quello del Catalogo di Gebien: finchè non si acquisiranno maggiori conoscenze sugli *Epitragini* - non solo del Sud America, ma di tutto il globo, come pure delle specie fossili - non è consigliabile adottare un sistema diverso (2).

Gen. **Epitragus**

Epitragus similis Steinh. (Fig. 1 e Tav. II, Fig. 1).

Steinheil, p. 577.

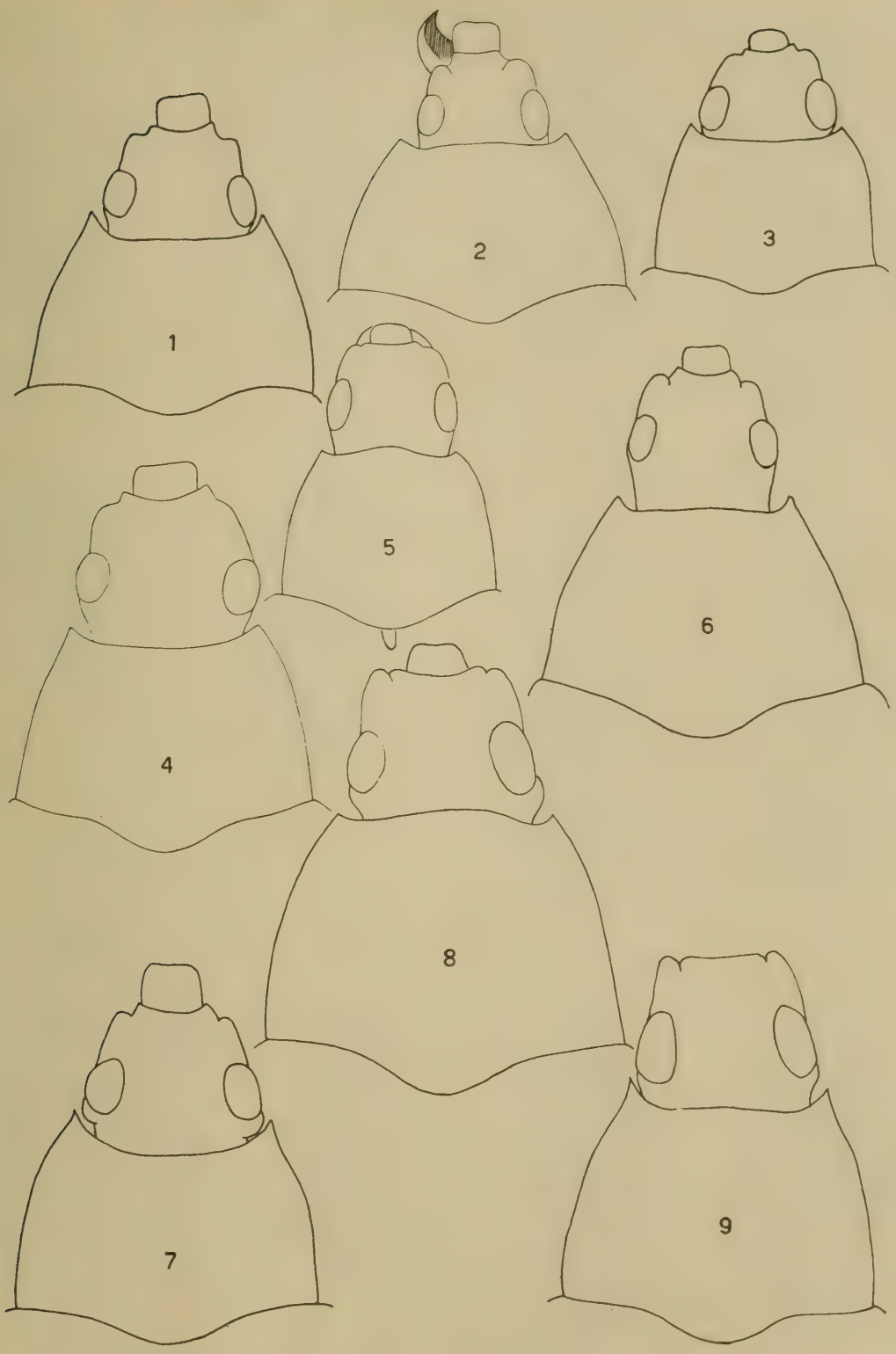
Riporto a continuazione la descrizione originale della specie.

« *Epitragus similis*, nova species (Dej. coll.)

E. ovalis, castaneus, parum convexus, vix nitidus, pilis aureis depressis variegatus; thorace in basi humerorum latitudine longitudine paene duplo latiore, in anticem versus valde angustato, angulis anticis prominentibus; thorace elytrisque subtiliter et dense punctatis, his latitudine

(1) Ringrazio vivamente il Sig. Adriano Camuffo che ha provveduto all'esecuzione di tutti i disegni e che ha spesso aiutato l'autore nella valutazione - in genere molto difficile - della variabilità di alcuni caratteri.

(2) Sta per uscire una revisione degli *Epitragini* neotropicali ad opera del Dr. Freude (Monaco) dove probabilmente si avranno degli apporti molto notevoli alla sistematica delle specie neotropicali di questo gruppo.



Figg. 1-9: Genere *Epitragus*, 1, *similis*; 2, *kulzeri*; 3, *sallaei*; 4, *llanensis*; 5, *antillensis*; 6, *fuscus*; 7, *sallaei*; 8, *emarginatus* ♀; 9, *emarginatus* ♂.

paene duplo longioribus, longitudinaiiter indistincte striatis, intertitiis subconvexis, stria suturali, in apice sulcato, impresso. Long. lin. 5.0; lat. 2.3. »

2 es. senza località, coll. Brême, corrispondenti perfettamente alla descrizione originale. Cfr. anche con 1 es. di Cordova, appartenente alla collezione Frey.

Geonemia: Argentina, Paraguay (Catal. GEBIEN).

Epitragus kulzeri mihi (Fig. 2 e Tav. II, Fig. 2).

Marcuzzi, 1961, p. 15.

S. Paolo del Brasile, coll. Frey, det. come *similis;* Parnagua, Brasile, coll. Frey, det. come *roscidus?*

Geonemia: Brasile.

Alquanto simile a *similis* Steinh., dal quale può essere distinto facilmente per mezzo della lucentezza maggiore, della pubescenza meno densa e della forma del pronoto più trasversale.

Epitragus fuscus Latr. (Fig. 6 e Tav. II, Fig. 3).

Castelnau, p. 214.

7 es. senza località (« Cayenne »?), coll. Brême.

Geonemia: Parte sett. dell'America meridionale.

Epitragus llanensis mihi (Fig. 4 e Tav. II Fig. 4).

Marcuzzi, 1961, p. 20.

S. Fernando de Apure, L. Laglaize, 5-10. 1897, 2 es. (MP).

Geonemia: Llanos dell'Apure.

Molto simile a *fuscus* Latr., dal quale può essere distinto per mezzo della forma del pronoto, che nella nuova specie ha i lati più diritti, gli angoli anteriori molto ridotti e la punteggiatura del pronoto al centro molto scarsa e debole.

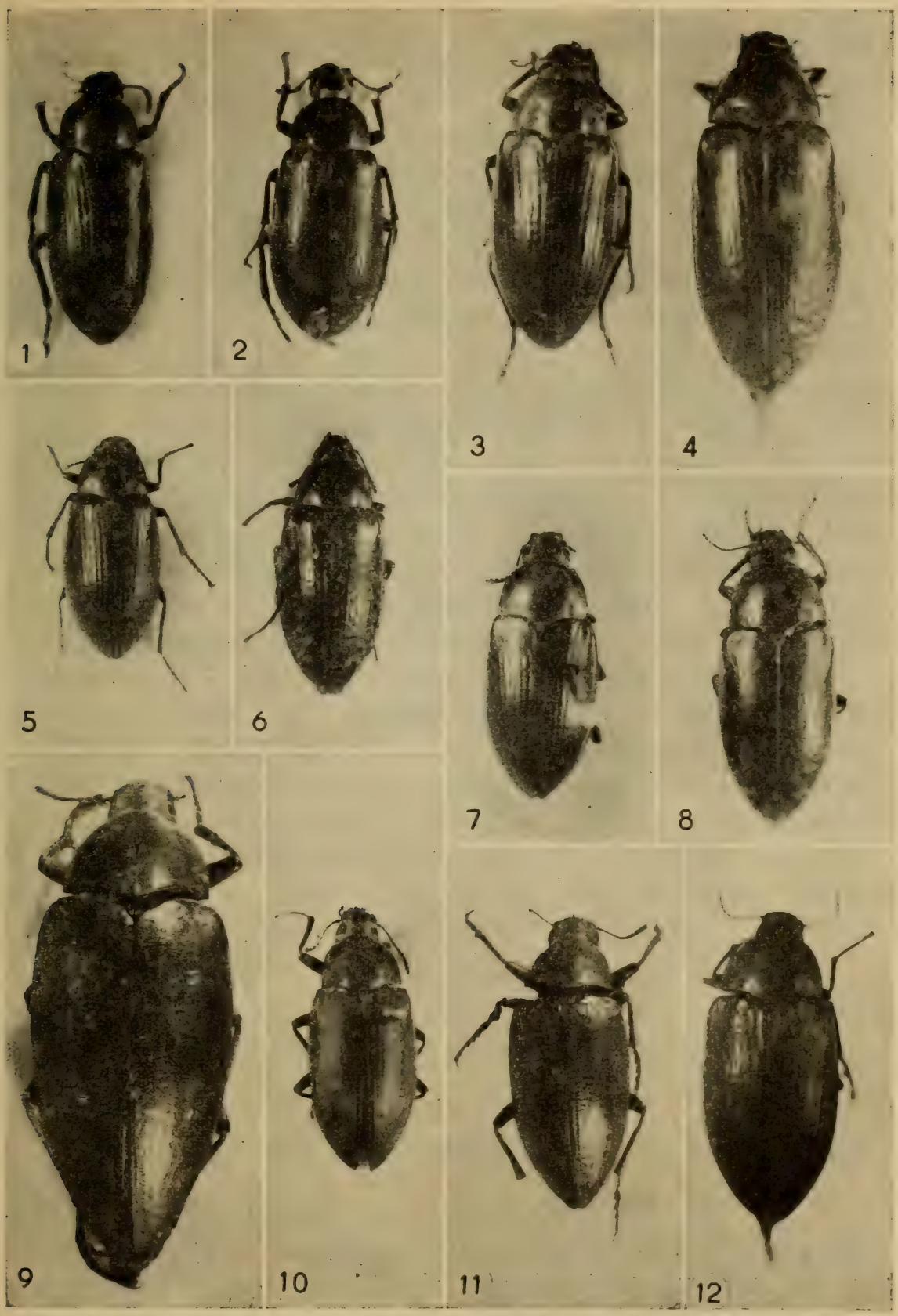
Epitragus antillensis mihi (Fig. 5 e Tav. I, Fig. 11).

Marcuzzi, 1961, p. 28.

Giamaica, 2 es. appartenenti al British Museum.

Forse endemico della Giamaica.

Ricorda alquanto vagamente il gruppo *fuscus -llanensis*, sebbene la forma del pronoto (con i lati arrotondati e gli angoli anteriori sfuggenti) e soprattutto i rapporti lu/la pronoto ne permettano facilmente la differenziazione.



Tav. I: 1, *Epitragus paraguanae;* 2, *E. croizati;* 3, *E. sallaei* (es. di Margarita, Venezuela); 4, *E. emarginatus* (es. di Los Encontrados); 5, *E. exaratus* (es. di Becquia, Grenadines); 6, idem (es. di La Cruz Ruviera); 7, *E. consimilis* (es. di Cartagena); 8, *E. venezuelanus* (es. di Agua Blanca); 9, *E. mexicanus;* 10, *E. hummelincki;* 11, *E. antillensis;* 12, *E. puberulus.*

Epitragus aurulentus Kirsch.

Champion, 1884, p. 23.

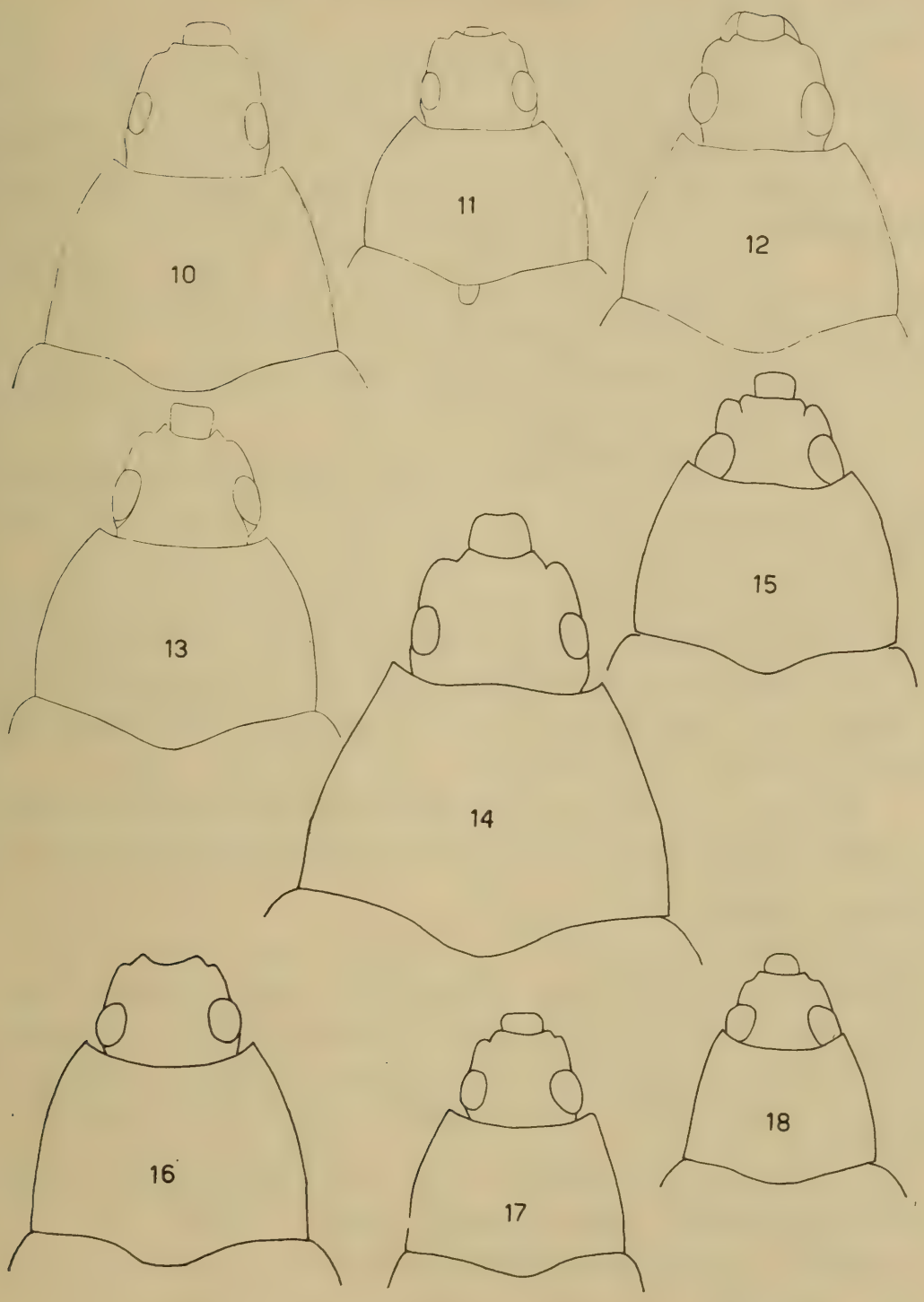
« Costa Rica », ex coll. Ballou, 1 es.; Jamaica, 1919, leg. W. Harris, 1 es. (BM), Venezuela: Palmarito, Basso Apure, leg. M. Grisol, 1924, 1 es. (MP); Guasdualito, Alto Apure, M. Grisol, 1924, 2 es. (MP); Gamero, Alto Apure, M. Grisol, 1924, 5 es. (MP); Savana de Samanal, Alto Apure, M. Grisol, 1924, 1 es. (MP); Agua Blanca, Estado Portuguesa, Ciferri leg., 1948, 2 es.; San Fernando de Apure, L. Laglaize, 1897, 3 es. (MP); « Llanos », F. Geay, 33-96, 2 es. (MP); La Cruz Ruviera, Guarico, M. Grisol, 1925, 2 es. (MP); Guayabal, Guarico, idem, 1923, 1 es. (MP); F. Uribante, Tachira, M. Grisol, 1924, 2 es. (MP); Caucagua, Miranda, M. Grisol, 1923, 5 es. (MP); « Venezuela sett. », F. Geay, 33-96, 3 es. (MP); Caracas, dintorni, P. Hastert, 1923, plur. (MP); Caracas, dintorni, 1949, 2 es.; Colonia Tovar, Aragua, 1939, leg. Mondolfi, 1 es.; Caracas, Los Caobos, 20.IX.1936, leg. Vivas Bertier, 1 es. (MC); 10.II.1937, 1 es. idem; 16.V.1937, 1 es. idem; El Valle, 9.I.39, 1 es. idem; Maiquetia, 1948, 2 es.; San Sebastian, Aragua, 15.IX.1945, 1 es. (MC); Rancho Grande, 24.X.1948, 1 es. (MC); La Entrada, Carabodo, 5.1949, leg. Racenis, 1 es.; Petare, Miranda, 22.VI.1926, leg. H.E. Box, 1 es. (BM); Las Adjuntas, Caracas, 4.VII.1926, leg. H.E. Box, 1 es. (BM); El Limon, Maracay, 13.X.1945, 1 es. (MC); « Venezuela », 1 es., idem; Caracas, 1 es. idem; « Venezuela », Chaper, 1885, 1 es. (MP); idem, coll. Seguy, 1919, 1 es. (MP); idem, 1 es. coll. Museo Monaco; Is. Margarita, Atamo, 12.1948, 1 es.; Aruba, Is. di Sottovento, 1955, leg. Hummelinck, 3 es.; Bogotà, 1 es. coll. Brême.

Geonemia: America centrale, Colombia, Venezuela, Aruba e Giamaica.

Per la variabilità della specie vedi la recente nota di RIGATTI-LUCHINI e CAMUFFO.

Epitragus spec. ex. gr. **aurulentus** Kirsch.

Los Frailes, Isla Real, 12.1948, 1 es. appartenente al gruppo dell'*aurulentus* Kirsch, ma certamente specificamente diverso. Il cattivo stato di conservazione dell'animale impedisce però una maggiore precisazione.



Figg. 10-18: Genere *Epitragus*, 10, *puberulus;* 11, *lebasii;* 12, *venezuelanus;* 13, *consimilis;* 14, *nigricans;* 15, *exaratus* di « Amazonas »; 16, *exaratus* di località ignota; 17, *exaratus* di Becquia, Grenadines; 18, *exaratus* di Cubagua, Isole Venezuelane di Sottovento.

Epitragus sallaei Cha. (Figg. 3 e 7, Tav. I, Fig. 3 e II, Fig. 5).

Champion, 1884, p. 24 e 485.

La Cruz Rubiera, Guarico, M. Grisol, 1925, 5 es. (MP); Isla Margarita, tra Pampatar e La Asuncion, 12.1948, 2 es. (Cfr. con es. del BM già determinati).

Geonemia: Messico, America centr., Llanos del Venezuela e Isla de Margarita.

Epitragus emarginatus Cha. (Figg. 8 e 9, Tav. I, Fig. 4).

Champion, 1884, p. 24.

Tra Los Encontrados e Rio Onia, Zulia, Venezuela, 5 es. (cfr. con es. del BM già determinati).

Geonemia: da Panama alle rive meridionali del Lago di Maracaibo.

Epitragus puberulus Kirsch (Fig. 10 e Tav. I, Fig. 12).

Kirsch, p. 332.

Bogotà, F. Bates, 2 es. di cui 1 determinato come « *puberulus* Kirsch » e come « *brunnipes* Haag » (BM); « Colombia », ex coll. Gebien, 1 es. det. come « *puberulus* Kirsch » (BM); Colombia (Bogotà?), coll. F. Bates, 1 es. (BM); inoltre 1 es. senza indicazione di località, coll. Brême.

Geonemia: Colombia, probabilmente limitato alla regione andina di Bogotà. Caratteristici il colore nero e la pubescenza grigiastra.

Epitragus lebasii mihi (Fig. 11).

Marcuzzi, 1961, p. 17.

Maracaibo, 7.1930, Mac Gillavry, 6 es. (MA); Mene Grande, 7.1930, Mac Gillavry, 3 es. (MA); Carthagena(?), 3 es. coll. Brême, det. come *E. lebasii;* probabilmente si tratta di esemplari esaminati da Champion; 1 es. senza località (oppure « Cayenne, *E. cognatus* »?), coll. Brême.

Geonemia: dalla Colombia sett. fino alle rive del L. di Maracaibo, molto probabilmente limitato a distretti aridi.

Affine a *E. exaratus* (vedi più avanti).

Epitragus venezuelanus mihi (Fig. 12 e Tav. I, Fig. 8).

Marcuzzi, 1961, p. 18.

Agua Blanca, Portuguesa, 12.1948, leg. Ciferri, 2 es. (MC); Rancho Grande, Aragua, 10.1948, leg. Ciferri, 1 es. (MC); Fiume Uribante,

Tachira, M. Grisol, 1924, 1 es. (MP); la Cruz Rubiera, Guarico, M. Grisol, 1925, 1 es. (MP).

Geonemia: Venezuela nord-occidentale.

Epitragus consimilis mihi (Fig. 13 e Tav. I, Fig. 7).

Marcuzzi, 1961, p. 34.

5 es. senza località (o « Carthagena »?), di cui 4 classificati come « *consimilis* », 1 come « *ambiguus* », coll. Brême.

Geonemia: Colombia sett.?

Si tratta forse di un gruppo di specie piuttosto localizzate geograficamente, frutto di evoluzione in situ, indipendente da quella delle altre congeneri.

Epitragus nigricans Cha. (Fig. 14, Tav. II, Fig. 7).

Champion, 1884, p. 24.

Carthagena(?), 3 es. coll. Brême; Caracas, dintorni, 11.1949, 3 es.; monti a Nord di Caracas, 7.1926, leg. H.E. Box, 4 es. (BM); Las Adjuntas, 6-7.1926, 4 es. idem (BM); El Valle, 6.1926, 1 es. idem (BM); N. 352 La Salle, 1 es.; Margarita, Cueva Honda del Piache, 10.7.1936, leg. Hummelinck, 1 es. (ML).

Geonemia: America centr. e Venezuela sett. (Cordigliera della Costa, fino alla Isla de Margarita).

Epitragus exaratus Cha. (Fig. 15-18, e Tav. I, Figg. 5 e 6).

Champion, 1896, p. 2.

Guarico, La Cruz Ruviera, leg. M. Grisol, 1925, 19 es. (MP); San Fernando de Apure, 5-10.1897, L. Laglaize, 2 es. (MP); tra Los Encontrados e Rio Onia, 4 es.; N. 1279, 1280, coll. La Salle; Sta. 127 Hummelinck, 27.6.1936, 1 es. (ML); Valle del Guatire, m 300, 18.6.1926, leg. H.E. Box, 1 es. (BM); Is. Margarita, El Valle, 12.1948, 1 es.; Cubagua, 21.5.1936, leg. Hummelinck, 1 es. (ML); San Felipe de Yaracuy, 5.1938, 2 es. (MC); Cartagena, coll. Laferté, F. Bates, 1 es. det. come *lebasii* Dej., *consimilis* e *roscidus* (BM); Motatan, Venezuela, 1.8.1930, 1 es. leg. Mac Gillavry (MA); 2 es. senza località (oppure « Colombia, *E. lebasii* »?), coll. Brême; Caracas, 4.1948, 1 es.; Maiquetia, presso Caracas, varie date dal 1948 al 1950, plures (cfr. con materiale tipico del BM, di Grenadines).

In collezione Gebien (Museo Frey) c'è inoltre 1 es. di « Amazonas » det. come *E. roscidus* Er., che non so distinguere dagli esemplari del Ve-

nezuela. Non è escluso che si tratti dell'Amazzonia venezuelana (anche in considerazione della grafia spagnola anzichè portoghese) o della parte più settentrionale del Brasile.

Si tratta di un animale piccolo, molto variabile e ampiamente distribuito in Venezuela. Colore bruno rossastro; forma ovale allungata, elitre molto acuminate, capo conico, dimodochè risulta ristretto sia anteriormente che posteriormente. Pronoto subconico, a lati piuttosto retti, leggermente ricurvi verso gli angoli posteriori, che sono subacuti; angoli anteriori ottusi e poco vivi. Base del pronoto leggermente più stretta delle elitre; punti del pronoto piuttosto eterogenei, grandi e piccoli, i primi più frequenti sul disco, i secondi verso i lati e la base. Pubescenza molto fine, irregolare, molto densa ai lati. Elitre con strie più o meno profonde e punteggiatura molto irregolare, intervalli a punteggiatura fine e irregolare; pubescenza dorata corta, finissima e irregolarmente sparsa su tutta la superficie, in alcuni esemplari raccolta in aree che sembrano come delle macchioline chiare. Caratteristica è la lunga pubescenza eretta, chiara, delle tibie e dei femori anteriori, ben visibile solo in es. ben conservati (limitata al sesso maschile?).

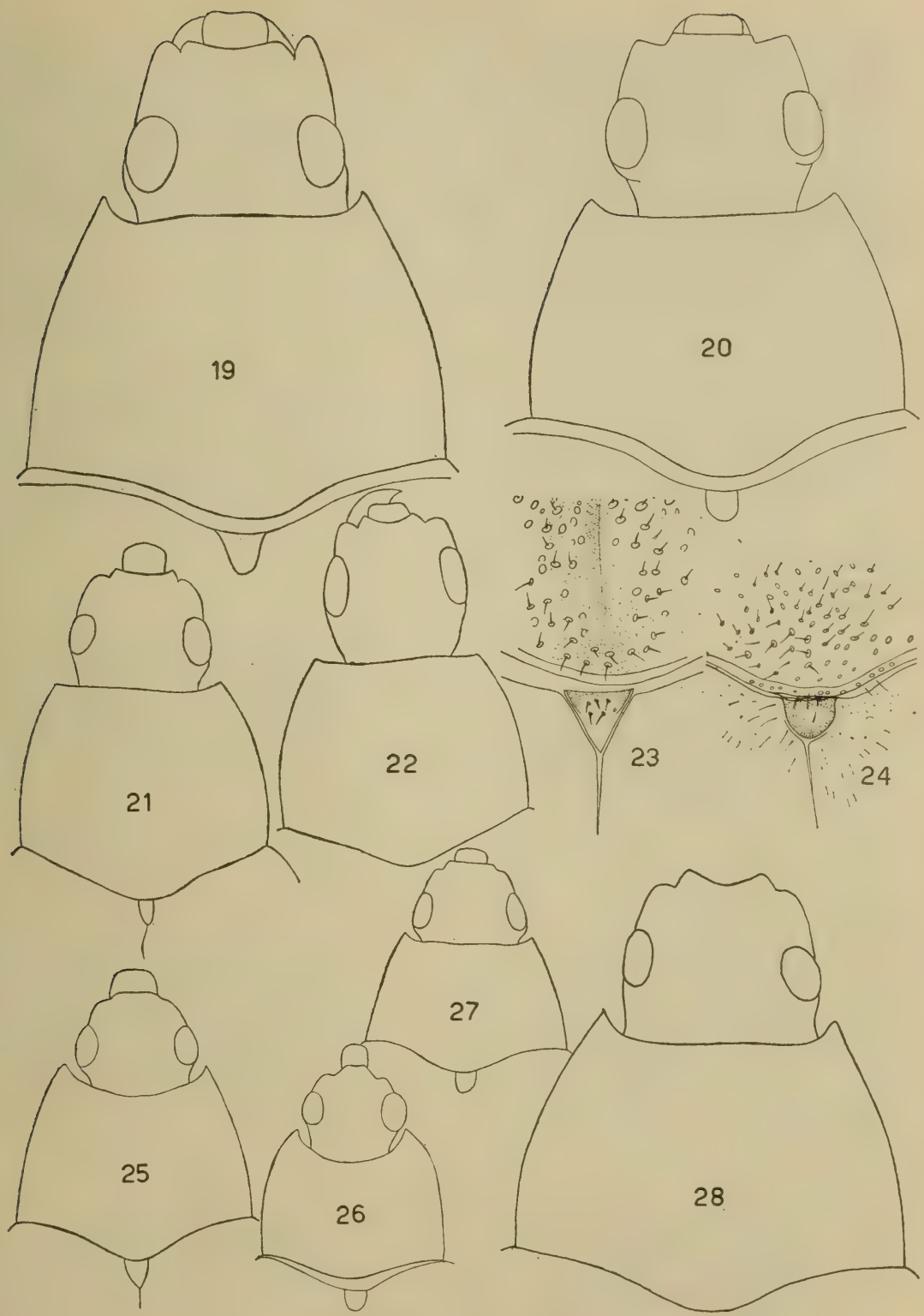
Geonemia: Piccole Antille (Grenadines) e costa sett. del Sud America, dalla Colombia (Carthagena) all'Isla de Margarita. Brasile sett.?

Riporto a continuazione la descrizione originale di *E. roscidus* Er. « Von der Form des vorigen (= *Epitragus fuscus* Latr., der Verf.), aber weniger als halb so gross, braun oder rothbraun, ziemlich glänzend, mit gelblich greisen, dicht anliegenden, kurzen Härchen dicht bekleidet, wie bethaut; die Augen mit verdichteten Härchen umgeben. Das Kopfschild vorn ausgerandet, die Lefze frei. Das Halsschild dicht punktirt, nach vorn verengt, an den Seiten schwach gerundet, die Hinterecken scharf rechtwinklig, die Vorderecken spitz. Die Flügeldecken dicht und fein punktirt, mit einer sehr schwachen Spur von Streifen. Länge 3-4 ».

Epitragus hummelincki mihi (Fig. 19, e Tav. I, Fig. 10).

Marcuzzi, 1961, p. 22.

Aruba, 12.12.1936, 1 es. leg. Hummelinck (ML); idem, Savaneta, 1955, 1 es. leg. J.G. van der Bergh (ML); La Goajira, Laguna de Tucacas, 15.1.1937, 1 es. leg. Hummelinck (ML); Maracaibo, El Tropezon, 7.1949, 1 es.



Figg. 19-28: Genere *Epitragus*; 19, *hummelincki*; 20, *maracaibicus*; 21, *paraguanae*; 22, *croizati*; 23, *paraguanae*; 24, *croizati*; 25, *brasiliensis*; 26, *argentinus*; 27, *paraguayus*; 28, *pardii*.

Geonemia: Aruba e Penisola della Goajira (fino a Maracaibo).

Facilmente distinguibile da tutte le altre specie del genere causa le dimensioni notevoli e, secondariamente, la punteggiatura ai lati delle elitre. Geograficamente la specie è molto isolata (cfr. Fig. 50).

Epitragus maracaibicus mihi (Fig. 20 e Tav. II, Fig. 6).

Marcuzzi, 1961, p. 23.

Tra Los Encontrados e Rio Onia. 3 es.

Geonemia: probabilmente endemico delle rive meridionali del Lago di Maracaibo.

Facilmente distinguibile da tutte le altre specie del genere causa il pronoto ben più stretto delle elitre (rapporto la pr./la el. = 70), a lati leggermente arrotondati angolosi.

Geograficamente la specie sarebbe molto localizzata (cfr. Fig. 50).

Epitragus paraguanae mihi (Fig. 21 e 23, Tav. I, Fig. 1).

Marcuzzi, 1961, p. 25.

Paraguaná, Venezuela, Puebo Nuevo, 10.1948, 1 es.

Geonemia: endemico della Penisola di Paraguaná.

Epitragus croizati mihi (Fig. 22 e 24, Tav. I, Fig. 2).

Marcuzzi, 1961, p. 26.

Tra Los Encontrados e Rio Onia, 3 es.; La Goajira, Paraguaipoa, 7.1949, 1 es.; Laguna de Tucacas, 15.1.1937, 1 es. leg. Hummelinck.

Geonemia: endemico della Goajira e delle rive meridionali del Lago di Maracaibo.

Estremamente simile alla specie precedente, dalla quale può essere distinto per mezzo del colorito, più scuro in *E. paraguanae*, per la lucentezza che è più viva in quest'ultima specie e per la punteggiatura della base del pronoto (cfr. Figg. 23 e 24). Si tratta di due elementi che hanno appena raggiunto il livello specifico, evolutisi nella stessa regione, molto limitata come estensione (cfr. Fig. 50).

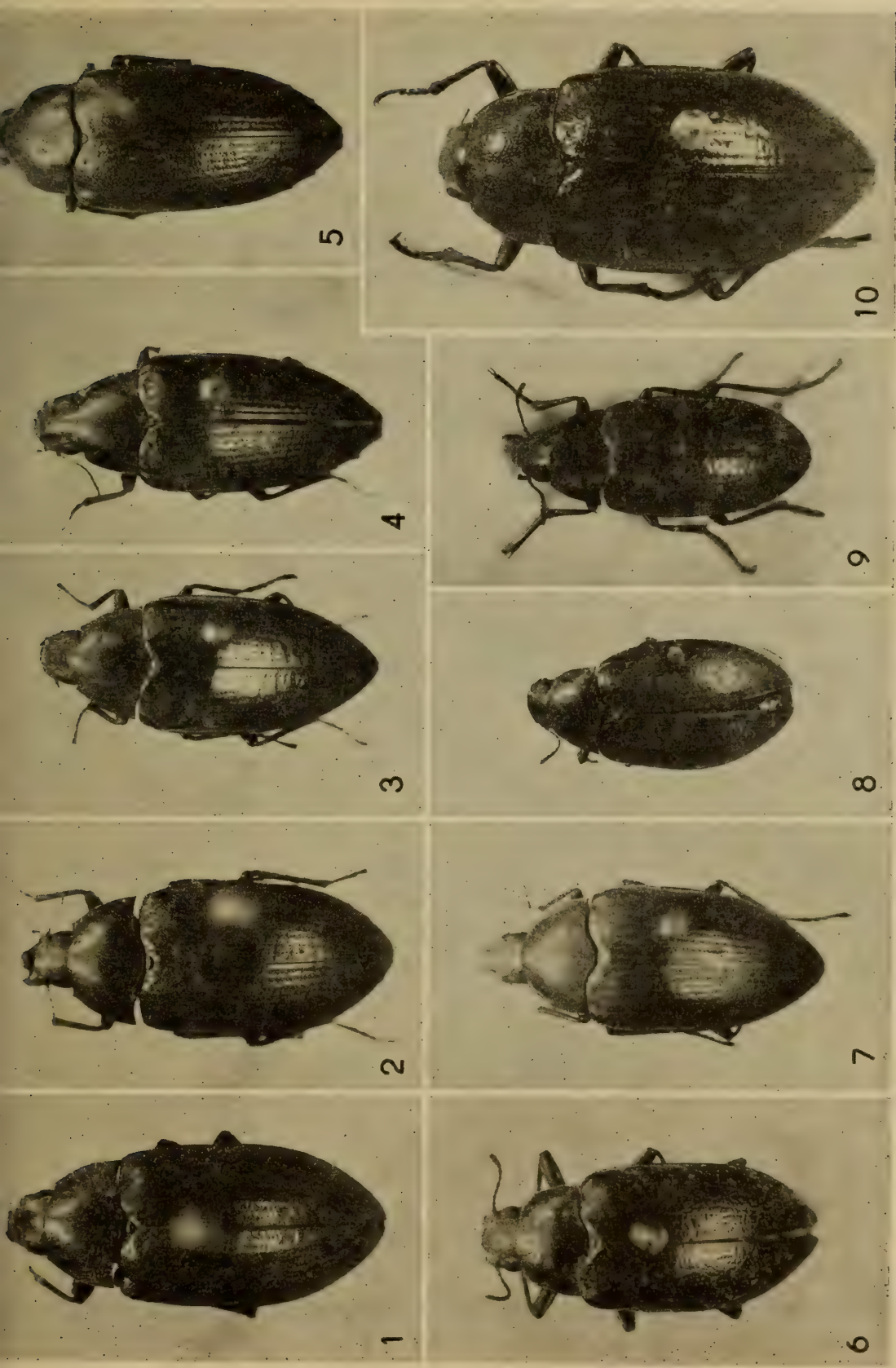
Epitragus mexicanus mihi (Tav. I, Fig. 9).

Marcuzzi, 1961, p. 29.

Messico merid., Oaxaca, 1 es. appartenente al British Museum.

Geonemia: forse endemico.

Facilmente riconoscibile per il colorito nero, la punteggiatura e l'assoluta mancanza di strie elitrali, oltre alle dimensioni piuttosto no-



Tav. II: 1, *Epitragus similis* (es. di Cordova); 2, *E. kulzeri* (es. di S. Paolo); 3, *E. fuscus* (es. del Surinam); 4, *E. llanensis* (es. di S. Fernando de Apure); 5, *E. sallaei* (es. di Tapachula, Messico); 6, *E. maracaibicus*; 7, *E. nigricans* (es. di Caracas); 8, *E. argentinus*; 9, *E. paraguayus*; 10, *E. pardii*.

tevoli. Se si tratta veramente di un *Epitragus*, la posizione marginale di questo elemento rispetto all'area di diffusione del genere (cfr. Figg. 55 e 56) può forse spiegare la grande differenziazione di questa specie.

Epitragus argentinus mihi (Fig. 26 e Tav. II, Fig. 8).
Marcuzzi, 1961, p. 31.

La Plata, coll. Frey, 1905, 3 es. (BM); 2 es. senza località, della coll. Brême, di cui uno forse appartenente a specie diversa.

Geonemia: Argentina.

Riconoscibile, oltre che per la statura piccola e per il colorito, soprattutto per la punteggiatura delle parti laterali del pronoto e delle elitre, leggermente a raspa. Potrebbe anche trattarsi di genere diverso.

Epitragus paraguayus mihi (Fig. 27 e Tav. II, Fig. 9).
Marcuzzi, 1961, p. 32.

Paraguay, Chaco, Nanawa, 9-10.1926, A. Pride, 2 es. (BM).

Geonemia: Chaco paraguaio?

Riconoscibile per le dimensioni piccole e la forma del corpo, allungata e convessa.

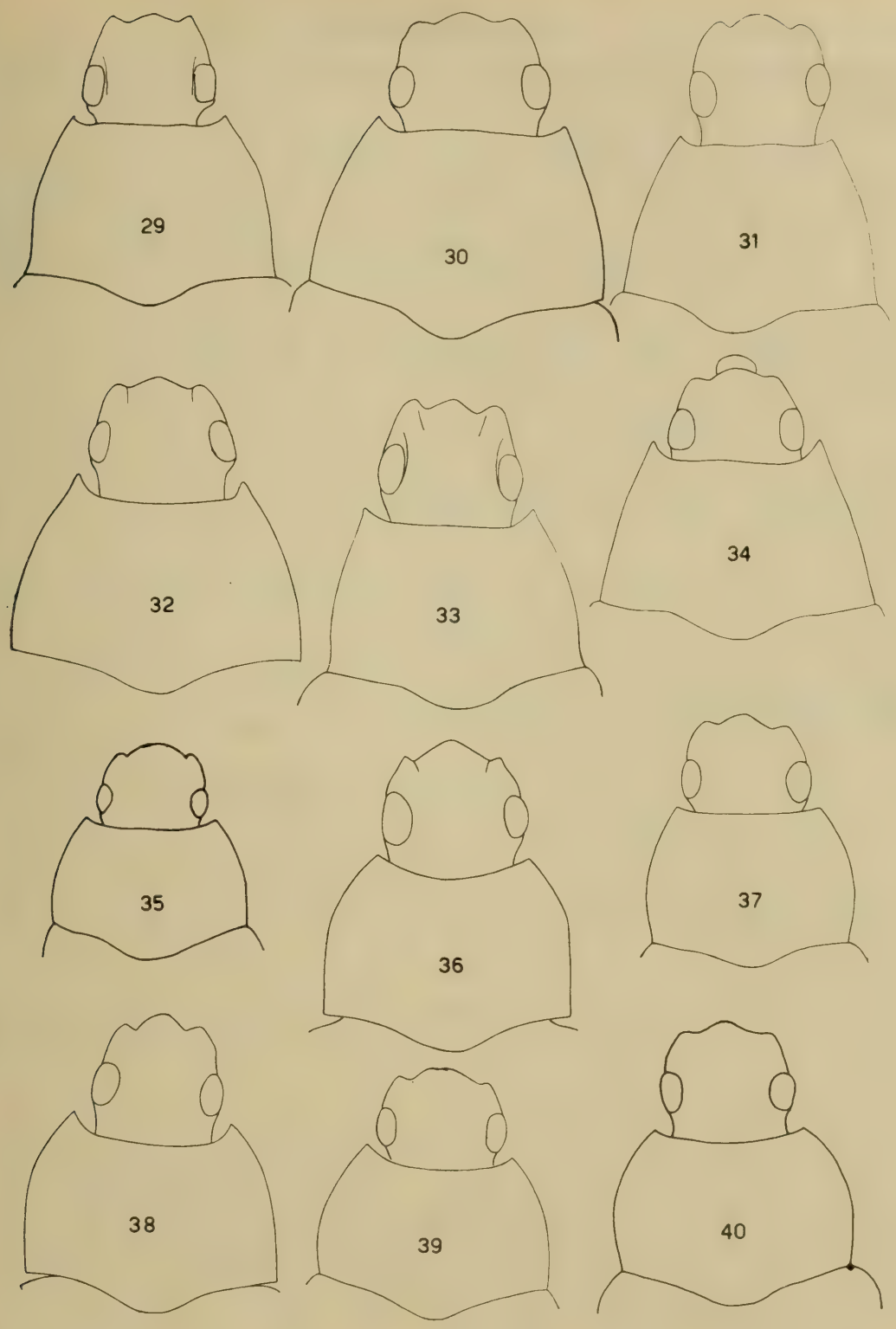
Epitragus brasiliensis mihi (Fig. 25).
Marcuzzi, 1961, p. 33.

Brasile(?), 2 es. appartenenti alla coll. Brême, determinati come « *rufipes* ». Alquanto simile a *E. argentinus*, dal quale può esser facilmente distinto causa la maggiore statura, il colorito più tendente al rossastro, la maggior lucentezza, il rapporto la pronoto/la elitre, nettamente minore nella specie in discorso.

Epitragus pardii mihi (Fig. 28 e Tav. II, Fig. 10).
Marcuzzi, 1961, p. 36.

2 es. senza località (oppure « Brasile, *E. aegrotus* ») appartenenti alla coll. Brême.

Ben riconoscibile, oltre che per le dimensioni notevoli e il colorito scuro, per la presenza sulla parte mediana del prosterno di una carena longitudinale che sembra esser esclusiva di questa specie. Non è esclusa l'appartenenza a un genere diverso.



Figg. 29-40: Genere *Epitragopsis*; 29, *godmani*; 30, *parumpunctatus*; 31, *la sallei*; 32, *metallicus*; 33, *auratus*; 34, *llanensis*; 35, *convexus*; 36, *argentinus*; 37, *rotundicollis*; 38, *amazonicus*; 39 *oñensis oñensis*; 40, *olivaceus*.

Gen. **Epitragopsis**

Epitragopsis parumpunctatus Fairm. (Fig. 30 e Tav. IV, Fig. 4);
Fairmaire, p. 78; Marcuzzi, 1949, p. 335.

Caracas, Antimano, M. Grisol, 1928, 2 es. (MP); 1 es. senza località in coll. Museo La Salle (Caracas); Caracas, Aguas Negras, 29.12.1936, 2 es. (MC); Caracas, 1 es. ex coll. Gebien (BM).

Geonemia: Venezuela centro-settentrionale.

Epitragopsis la sallei mihi (Fig. 31 e Tav. IV, Fig. 1).
Marcuzzi, 1961, p. 10.

Località sconosciuta.

Epitragopsis metallicus mihi (Fig. 32).
Marcuzzi, 1961, p. 9.

Llanos del Venezuela, F. Geay, 1 es. (MP).

Geonemia: Llanos del Venezuela.

Epitragopsis auratus mihi (Fig. 33 e Tav. IV, Fig. 2).
Marcuzzi, 1961, p. 8.

Llanos del Venezuela, F. Geay, 1 es. (MP); Darien, Colombia, F. Geay, 1 es. (MP).

Geonemia: Venezuela sett. e Colombia.

Epitragopsis llanensis mihi (Fig. 34 e Tav. IV, Fig. 3).
Marcuzzi, 1961, p. 6.

Caucagua (Miranda) M. Grisol, 1923, plures (MP); S. Fernando de Apure, L. Laglaize, 5.10.97; 1 es. (MP); Valle del Guatire, H.E. Box, 1 es. (BM).

Geonemia: Venezuela sett.

Appartiene allo stesso gruppo cui appartengono le 4 specie precedenti, dalle quali può esser distinto come indicato nella tabella che segue. Pare che anche geograficamente si tratti di un gruppo piuttosto bene individualizzato (cfr. anche tabella di distribuzione delle specie).

1. Occhi piccoli (i.o. inferiore a 25), indice elitrale = 62: *metallicus*.
– Occhi medi (i.o. pari a 25) . . . . . 2.
– Occhi grandi (i.o. maggiore di 25) . . . . . 3.
2. Superficie dorsale con riflessi metallici dorati: . . . . *auratus*.

– Superficie dorsale senza riflessi metallici: . . . *parumpunctatus.*
3. Elitre relativamente strette (i.e. = 55); superficie dorsale priva di riflessi metallici: . . . . . *la sallei.*
– Elitre relativamente larghe (i.e. = 58); animale provvisto di riflessi metallici: . . . . . *llanensis.*

Epitragopsis convexus Er. (Fig. 35 e Tav. IV, Fig. 5).
Erichson, p. 118.

1 es. del Perù, ex coll. Waterhouse, det. come « *rufipes* Klug » e come « *E. convexus* Er. var. », F. Bates (BM); 1 es. del Perù (BM); 1 es. con la indicazione « N. of South America » (BM).

Geonemia: Perù; Argentina, Mendoza (STEINHEIL).

Ben riconoscibile per la forma convessa del corpo, la mancanza di riflessi metallici, il colore piuttosto scuro.

Epitragopsis argentinus mihi (Fig. 36 e Tav. IV, Fig. 6).
Marcuzzi, 1961, p. 4.

Tucuman, Argentina, coll. Sharp, plures (BM); La Plata, Montevideo, 1 es., Frey coll., 1905, appartenente forse a una sottospecie diversa (BM).

Geonemia: Argentina e Uruguay.

Ben riconoscibile per le dimensioni piuttosto grandi, la forma del corpo alquanto appiattita, le tibie anteriori molto dilatate all'apice in fuori, e internamente rivestite di una pubescenza tomentosa dorata, che si ripete sulla faccia mediana dei tarsomeri.

Epitragopsis amazonicus mihi (Fig. 38 e Tav. III, Fig. 5).
Marcuzzi, 1961, p. 5.

Santarem, Brasile, 2 es. di cui uno etichettato « F. Bates » (BM); Amazzoni, F. Bates, 4 es. di cui uno classificato come « *splendens* » Mäkl. e un altro come *discolor* Mäkl.

Geonemia: forse localizzato nella zona di Santarem, Amazzonia.

Molto simile al gruppo *aeneus-vulgaris*, dal quale forse non è specificamente bene separabile.

Epitragopsis batesi mihi (Tav. III, Fig. 1).
Marcuzzi, 1961, p. 11.

Santarem, Brasile, F. Bates, 1 es. (BM).

Geonemia: forse come per la specie precedente.

Facilmente riconoscibile per i riflessi bronzeo-dorati e la forma del corpo ovale molto accorciata.

Epitragopsis rotundicollis mihi (Fig. 37 e Tav. III, Fig. 4).

Marcuzzi, 1961, p. 13.

Pallatanga, Equador, m 1400 ca., leg. G.H.H. Tate, 3.1922, ex coll. Mason, 3 es. (BM); Equador, G. Hammond leg., 1920, 3 es. (BM).

Geonemia: Equador.

Epitragopsis linearis mihi (Tav. III, Fig. 3).

Marcuzzi, 1961, p. 14.

Equador, leg. G. Hammond, 1920, 3 es. (BM).

Geonemia: Equador.

Appartiene certamente al gruppo dell'*E. rotundicollis*, dal quale può essere differenziato soprattutto per la forma del pronoto a lati poco arrotondati. Anche geograficamente si tratta probabilmente di un gruppo molto localizzato.

Epitragopsis oñensis mihi (Fig. 39 e Tav. III, Fig. 8 e 9).

Marcuzzi, 1961, p. 12.

Rappresentato da due sottospecie geografiche che sembrano abbastanza bene delimitate, *o. oñensis*, Equador, Oña, Fry coll. 1905, 3 es. (BM) e Equador, leg. G. Hammond, 1920, 2 es. (BM), e *o. meridionalis* mihi, Perù, 3 es. appartenenti alla coll. Fry, 1905 (BM).

Geonemia: Equador e Perù.

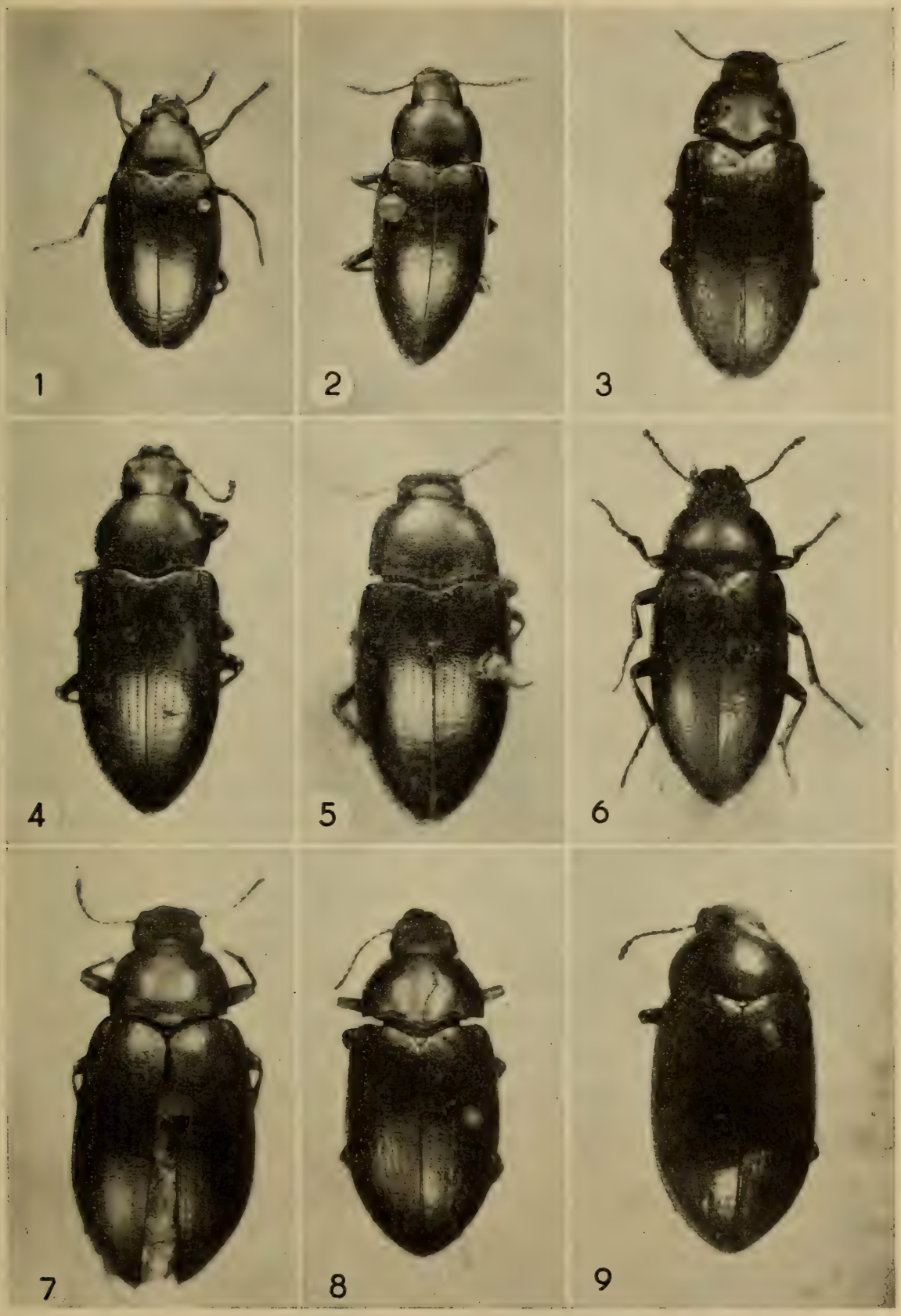
Appartiene certamente al gruppo dell'*E. olivaceus*, dal quale può esser distinto essenzialmente mediante la forma del corpo più tozza.

Si tratta di un gruppo bene differenziato dal punto di vista geografico, forse frutto di speciazione geografica, l'*oñensis* a Nord, l'*olivaceus* a Sud. In questo caso la presenza di entrambe le specie in Perù sarebbe dovuta ad una sovrapposizione secondaria dell'areale nel senso di MAYR.

Epitragopsis olivaceus Er. (Fig. 40 e Tav. III, Fig. 7).

Erichson, p. 117.

Perù, 1 es. classificato come « *olivaceus* Chevr. », coll. Brême; 1 es. con l'indicazione « Chili », coll. Brême; 1 es. senza località, classificato come « *olivaceus* », stessa collezione; 1 es. con le indicazioni di



Tav. III: 1, *Epitragopsis batesi*; 2, *E. aeneus*; 3, *E. linearis*; 4, *E. rotundicollis*; 5, *E. amazonicus*; 6, *E. vulgaris*; 7, *E. olivaceus*; 8, *E. oñensis oñensis*; 9, *E. oñensis meridionalis*.

« *Epitragus olivaceus* anc. coll. h. n. » coll. Laf., Mexico (evidentemente indicazione errata!), F. Bates, 81-89 (BM); 1 es. con le indicazioni « Chili, F. Bates, 81-89, *chiliensis* Buq.t » (BM); 1 es. con le indicazioni « Chili », Fry coll., 1905, 100, *Epitragus chilensis* Dej. Cat. (BM); 1 es. di Perù, F. Bates, 81-89, con l'etichetta « *Epitragus chilensis* Buq. Chili, Pérou », evidentemente scritta in francese (BM); 1 es. di Lima con l'etichetta « Ent. Club. 44-12 » (BM).

Geonemia: Perù e Cile.

Epitragopsis vulgaris Lap.(?) (Fig. 42 e Tav. III, Fig. 6).
Castelnau, p. 215.

Riporto la descrizione originale: « Long. 4 lig., larg. 1¾; d'un brun rougeatre ou cuivreux, glabre, couvert d'une ponctuation serrée; elytres ponctuées, avec des stries ponctuées; antennes et parties de la bouche d'un brun rouge, ainsi que le dessous du corps et les pattes. Rio de Janeiro ».

Attribuisco solo con molte riserve a questa specie una serie di es. di varie località del Brasile meridionale, e precisamente: 1 es. di « Brasile », det. come *E. vulgaris* Cast., « see letter F.W. Mäklin to F. Bates », = *aeneus* Dej. (H. Deyrolle) (BM); 1 es. di Brasile, F. Bates, coll. Laferté, det. come *aeneus* (BM); 1 es. di Brasile, F. Bates, coll. Laferté, det. come *joustinii* Laferté (BM); 14 es. di Rio de Janeiro, Fry coll., 1905, di cui 1 det. come *vulgaris* Cast. (BM); 3 es. di Rio de Janeiro, C. Darwin, 1885, (BM); 1 es. di Pernambuco, Fry coll., 1905 (BM); 5 es. di Espirito Santo, Descourtils, Fry coll., 1905 (BM); 1 es. di « Rio », Pascoe, 93-60 (BM); 1 es. di Tejuca (= Tejuco??), Jan. 1857, H. Clark (BM); 1 es. della stessa località, leg. J. Gray (BM); 2 es. di Constancia, Jan. 1857, H. Clark e 1 es. della stessa località, senza indicazione di raccoglitore (BM); 1 es. di « Rio Grande », (BM); 5 es. di Bahia, Sharp. coll., 1905-313 (BM); 9 es. di Bahia, Lacerda (= Lagarto?); Sharp. coll., 1905 (BM); 1 es. di « Brasile », Ent. Club (BM); 2 es. di « Brasile » e 1 es. senza località (BM); infine 3 es. senza indicazione di località (o « Brasile »?) appartenenti alla collezione Brême, det. come *aeneus?*

Geonemia: Brasile.

Epitragopsis aeneus Fairm.(?) (Tav. III, Fig. 2).
Fairmaire, p. 247.

Attribuisco alla specie di FAIRMAIRE, con qualche riserva, degli es. di solo 10 mm di lunghezza, con gli angoli anteriori del pronoto

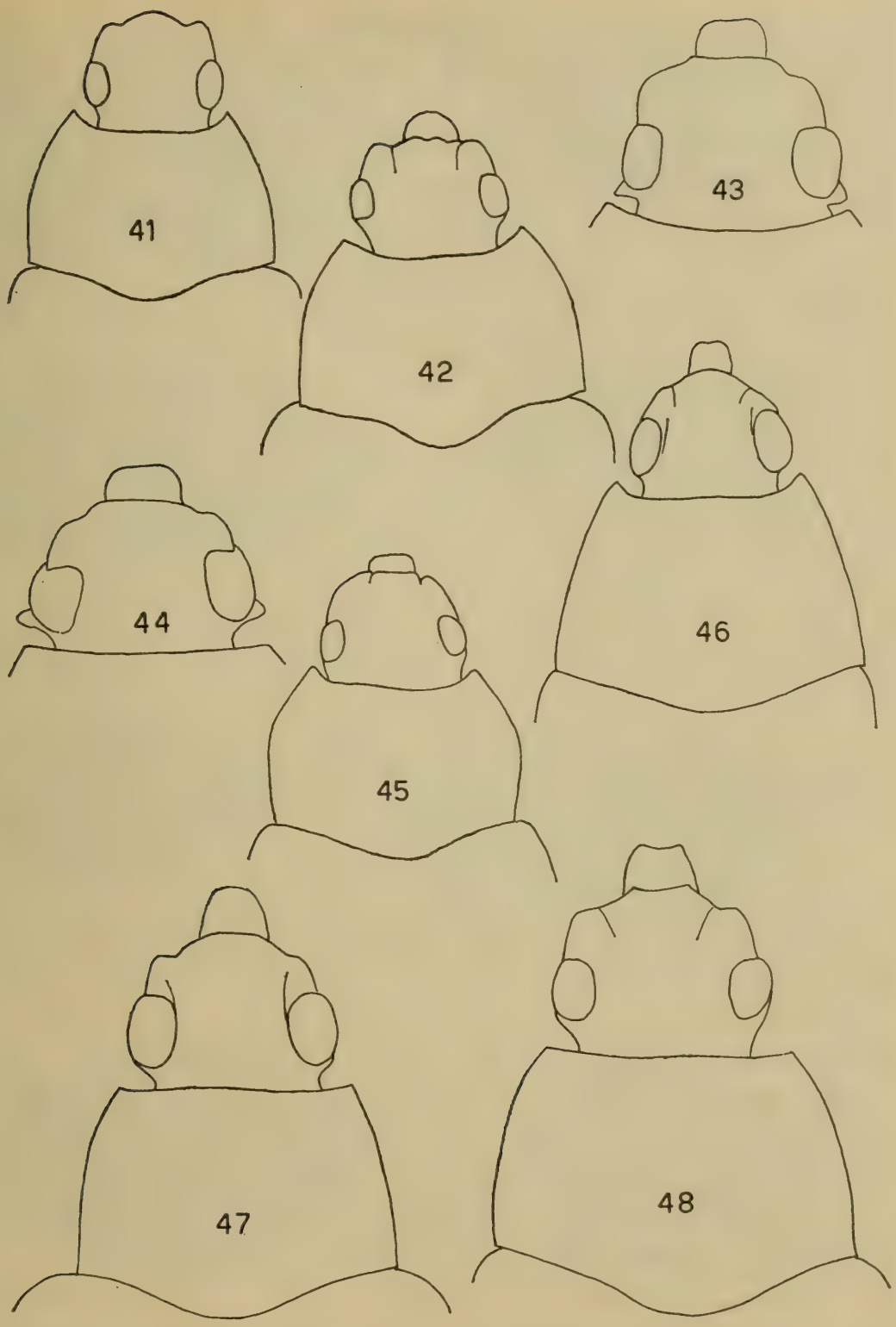


Fig. 41: *Epitragopsis dilutus*; 42, *Epitragopsis vulgaris*; 43, *Parepitragus pulverulentus*; 44, idem; 45, *Hemasodes batesi*; 46, *Schoenicus antillarum*; 47, *Parepitragus macrophthalmus*; 48, *Parepitragus fuscipes*.

sporgenti, anche se piuttosto ottusi. « Brasile », Ent. Club, 1 es. det. come *aeneus* (BM); « Brasile », coll. F. Bates, 1 es. det. come *nitidus*

Dej. ex coll. Doré; 8 es. di Pernambuco, coll. Fry, (BM); 4 es. di Bahia, coll. Fry, (BM); 1 es. di Lacerda, coll. Fry (BM); 1 es. di Brasile, leg. Swanson, (BM); 1 es. di Brasile, coll. Bates (BM); 1 es. di Bahia, coll. Brême; inoltre 1 es. senza località (BM) e 1 di Espirito Santo, Fry coll. (BM). Ho visto infine 1 es. appartenente probabilmente alla stessa specie, indicato come *nitidus* Dej., con l'etichetta « New Granada », che a mio avviso si deve considerare errore di località (BM).

Geonemia: Brasile.

Epitragopsis spec. prope **aeneobrunneus** Curt? (Tav. IV, Fig. 8).

Brasile, 1 es. det. come « allied to my *aeneobrunneus* etc. » (BM), da cui si può dedurre che è stato studiato da CURTIS; Rio de Janeiro, Fry coll., 1 es. (BM); Rio Grande, idem, 1 es. (BM).

Ricorda alquanto le specie della parte settentrionale del Sud America, appartenenti al gruppo *parumpunctatus-llanensis*.

Gen. **Schoenicus**

Schoenicus antillarum Cha. (Fig. 46 e Tav. V, Fig. 2).

Champion, 1896, p. 5.

Trinidad, Fry coll., 1905, 4 es. (BM).

Geonemia: St. Vincent, Grenada, Union, Trinidad.

La nuova località rappresenta una notevole estensione dell'areale della specie verso il Sud.

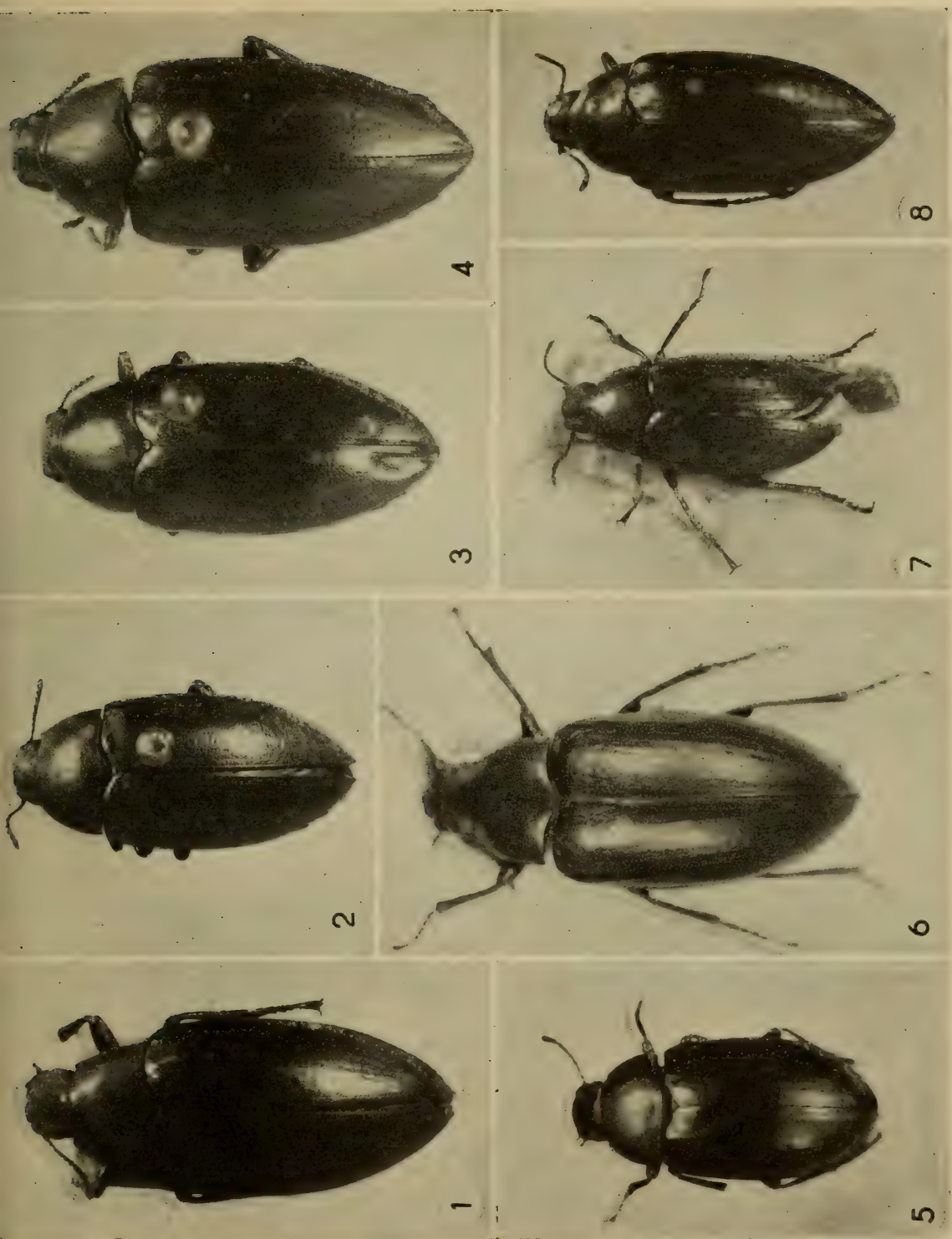
Schoenicus brunneus Cha. (Tav. V, Fig. 1).

Champion, 1896, p. 4.

Barbados, 27.7.1901.

Geonemia: St. Vincent, Barbados.

La nuova località rappresenta anche per questa specie una notevole estensione dell'areale verso il Sud, in quanto prima era conosciuta solo dalle Piccole Antille (St. Vincent). I nuovi reperti qui riferiti pongono il problema dell'origine di queste due specie endemiche sotto una nuova luce, in quanto ora diventa più probabile - come via di accesso e di speciazione - la via del Venezuela settentrionale anzichè quella dell'arco antillano che altrimenti sarebbe stata la più indiziata.



Tav. IV. 1, *Epitragopsis la sallei*; 2, *E. auratus*; 3, *E. llanensis*; 4, *E. parumpunctatus*; 5, *E. convexus*; 6, *E. argentinus*; 7, *E. dilutus*; 8, *E.* prope *aeneo-brunneus*.

Gen. **Parepitragus**

Parepitragus fuscipes Latr. (forse sinonimo di *solieri* Cas.) (Fig. 48 e Tav. V, Fig. 3).

Casey, 1907, p. 250 (*solieri*), Gebien, 1928, p. 100 (*solieri*).

Riporto a continuazione la descrizione originale di *P. fuscipes*. « *Epitragus fuscipes :* Elliptique rétréci aux deux bouts, noirâtre, un peu soyeux; élytres striées; les stries et les intervalles compris entre elles pointillés; antennes et pattes d'un brun foncé. *Ellipticus, ad apices angustatus, nigricans, subsericeus; elytris striatis; striis spatiisque interjectis punctulatis; antennis pedibusque fusco-brunneis.*

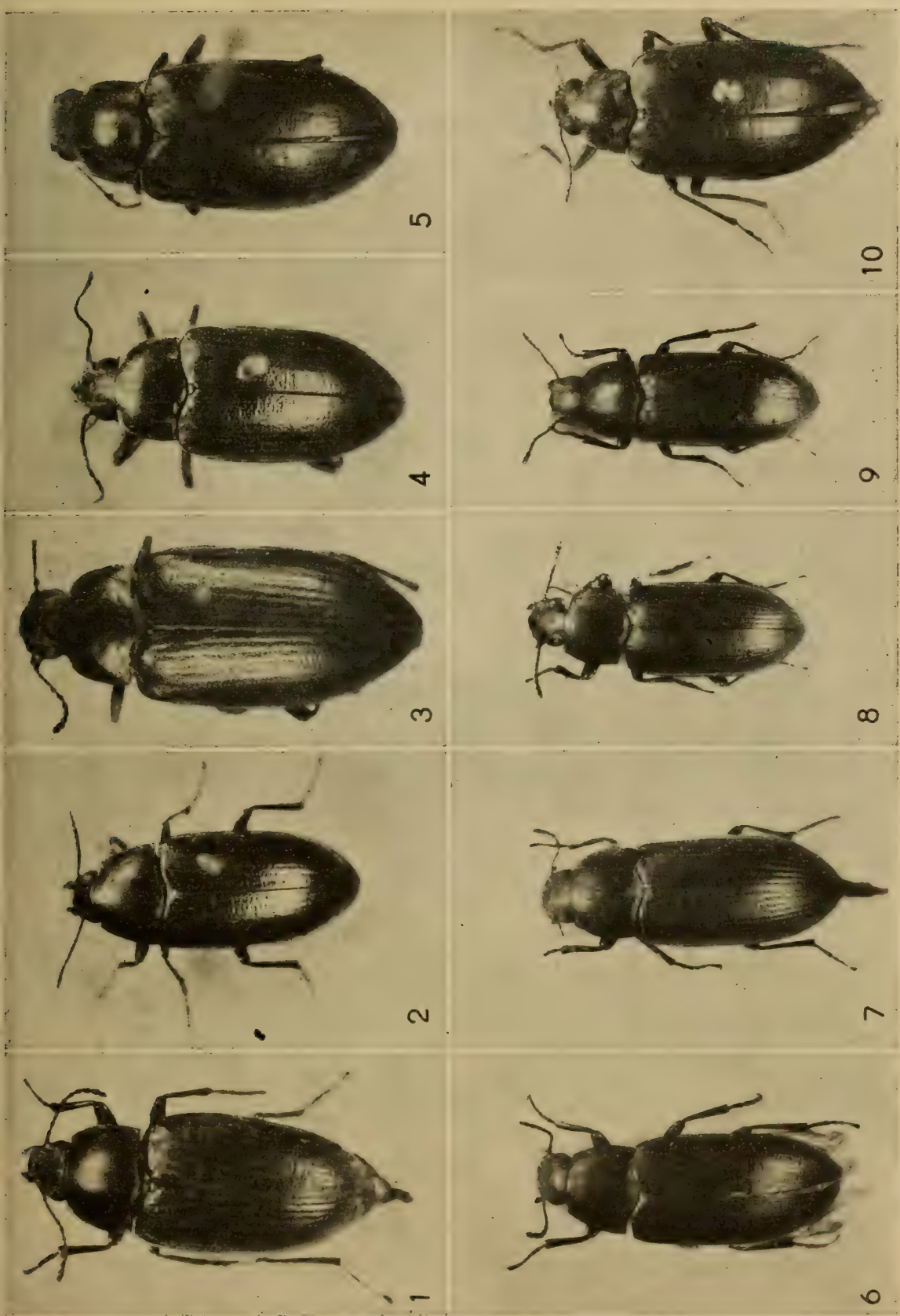
Longueur du corps: 0.015 m.

Ce Coléoptère hétéromère fait partie d'un genre que j'ai institué sous le nom d'épitrage. Il resemble même beaucoup à l'espèce que j'ai décrite dans le second volume de mon Genera Crustaceorum et Insectorum, pag. 183, et que j'ai figurée dans le premier volume de même ouvrage, Tab. X, Fig. 1.

Son corps est elliptique, rétréci et incliné aux deux extrémités, plus étroit et plus pointu néanmoins au bout postérieur, pointillé, noirâtre, un peu luisant, tout parsemé çà et là de poils très-petits, grisâtres, couchés, qui le rendent un peu soyeux. Les antennes sont d'un brun foncé. Les yeux sont noirs. Le corcelet est trapézoide, plus large que long presque entièrement et légèrement rebordé, uni, incliné insensiblement sur les côtés, plus large au bord postérieur, dont le milieu se dilate un peu en arrière, en forme de lobe arrondi. L'écusson est très-petit et arrondi postérieurement. Les élytres ont des stries nombreuses et peu profondes: les stries et les intervalles renfermés entre elles sont très-ponctués. Les pattes sont grêles, presque mutiques, et d'un brun foncé. »

Equador, Fry coll., 2 es. (BM); Guayaquil, 1 es. (BM); idem, Rosemberg, Fry coll., 3 es. (BM), di cui 1 es. determinato come *fuscipes;* Equador, Quito, Fry coll., 2 es. di cui uno determinato come *P. solieri;* S-Equador, Valle Catamayo, ex. coll. Gebien, 1 es. determinato come *P. solieri* Cas. (BM); Guayaquil, 1 es. coll. Frey, det. come *E. fuscus* Latr.; « Chili », Fry coll., 1 es. (BM); 1 es. senza località appartenente alla coll. Brême, det. come « *E. fuscipes* Latreille, Amer. aequinoct ».

Geonemia: Equador, sec. GEBIEN anche « Colombia ».



Tav. V. 1, *Schoenicus brunneus*; 2, *S. antillarum*; 3, *Parepitragus fuscipes*: 4, *P. pulverulentus* (es. di Eten); 5, idem (es. senza località); 6, *Ortheolus angustiformis*; 7, *O. llanensis*; 8, *O. caraibicus caraibicus*; 9, *O. oculatus*; 10, *Parepitragus macrophthalmus*.

Parepitragus pulverulentus Er. (forse sinonimo di *denticeps* Gb.) (Figg. 43 e 44 e Tav. V, Figg. 4 e 5).

Erichson, p. 117 - Gebien, 1928, p. 100 (*denticeps*).

Riporto a continuazione la descrizione originale di *P. pulverulentus*.

« *Epitragus pulverulentus:* E. oblongus, leviter convexus, niger pube brevi depressa grisea adspersa, clypeo apice incrassato, subrotundato, prothorace angustiore, basi utrinque leviter impressa; elytris castaneis, striato-punctatis, interstitiis parcius punctatis; antennis palpis pedibusque rufis; long. 4-6 ».

4 es. senza località appartenenti al British Museum; 3 es. senza località appartenenti alla coll. Brême; « Brasile », 1 es. (BM); « Cile », 1 es. coll. Brême; Lima(?), 1 es. coll. Brême; Cile, F. Bates, 1 es. (BM); Cile, coll. Fry, 1 es. (BM); « Peru », *E. castaneipennis* mihi, coll. Brême, 1 es.; idem F. Bates, 3 es. (BM); idem, coll. Laferté, F. Bates, 5 es., di cui alcuni classificati come *E. tenebrioides*, (BM); Lima, Ent. Club, 1 es. det. come *fuscipennis* Latr. (BM); Perù, F. Bates, det. come *pulverulentus* Chevrolet, Deyrolle, 1 es. (BM); Eten, Fry coll., 4 es. (BM); Perù, 1 es. det. come *brunnipes* Buquet?, ex coll. Waterhouse, F. Bates (BM); Callao, Bakewell, 1 es. det. come *fuscipes* Latr. (BM); idem, ex coll. Dejean, F. Bates, 1 es. det. come *aegrotus* Dupont (BM).

Geonemia: Perù e Cile, forse anche Brasile occidentale.

Le tempie hanno forma estremamente variabile, in quanto possono essere semplici, rette, fino a prolungate in punta acuta che sporge dal margine posteriore degli occhi come dovrebbe esser il caso di *P. denticeps* Gebien, almeno stando alla descrizione originale (cfr. Figg. 43 e 44). Questo fatto, associato all'enorme variabilità di tutti gli altri caratteri (punteggiatura, pubescenza, colore, forma del corpo), mi fa ritenere possibile, se non probabile, che *P. denticeps* di GEBIEN sia niente altro che un grado estremo di variabilità (per quello che si riferisce alle tempie) di *P. pulverulentus*. Da notare che GEBIEN (1928, p. 100) quando ha descritto la specie *denticeps*, conosceva una sola specie di *Parepitragus* (*P. solieri* Cas.), mentre fino a quell'epoca ne erano state descritte quattro. Non solo, ma quello che è più strano è che a pag. 98 dello stesso lavoro, cioè a dire due pagine prima, questo A. ammette l'esistenza di un'altra specie di *Parepitragus*, *P. pulverulentus* Er.

Parepitragus macrophthalmus n. sp. (Fig. 47 e Tav. V, Fig. 10).

Molto simile a *P. pulverulentus*, dal quale può essere distinto come segue: occhi di grandezza molto maggiore (i. oc. = 44 mentre in

pulverulentus = 34 ca.); forma piuttosto tozza, con elitre larghe fin circa i ¾ posteriori, indi bruscamente ristrette e accorciate; colorito bruno rossastro (tipo) o bruno scuro, però uniforme, senza differenze tra elitre e pronoto. Pubescenza abbastanza lunga ma del tutto coricata; punteggiatura leggermente più fina che in *P. pulverulentus*, sia sul capo e pronoto che sulle elitre; queste ultime solo con lievi tracce di strie longitudinali.

Lunghezza: 11,5-12 mm; larghezza delle elitre: 5 mm.

Locus classicus: Lobitos (Perù), 3.1925 (tipo) e 4.1925, 1 altro esemplare, entrambi raccolti da H.F. Slatter, appartenenti al British Museum.

Certamente affine al *P. pulverulentus*, che è specie estremamente variabile e forse ancora in via di assestamento micro-sistematico.

Gen. **Ortheolus**

Ortheolus caraibicus mihi (Tav. V, Fig. 8).
Marcuzzi, 1961, p. 38.

Rappresentato da due sottospecie geografiche abbastanza bene delimitate: *c. caraibicus* mihi, dello Stato Guarico, La Cruz Rubiera, M. Grisol, 1925, 2 es. (MP); Isla de Margarita, La Asuncion, 3.1948, 1 es., tra Pampatar e Porlamar, 12.1948, 1 es. e tra Pampatar e La Asuncion, 12.1948, 1 es.; Los Frailes, 18.6.1936, Hummelinck, 1 es. (ML); e *c. occidentalis* mihi, da Barranquilla, Colombia, 1 es. Museo Monaco; Paraguaipoa, Goajira Venezuelana, 2 es.; Las Piedras, Paraguanà, 1 es. che presenta una mostruosità interessante il prototorace, schiacciato ai lati, sì da assumere un aspetto campanulato; La Goajira colombiana, Sta. N. 288, 17.1.1937, Hummelinck, 1 es. (ML).

Geonemia: dalla Colombia sett. all'Isla de Margarita, in distretti relativamente aridi.

Ortheolus angustiformis (Fairm.) (Tav. V, Fig. 6).
Fairmaire, p. 79 (sub *Epitragus*).

Venezuela, Alto Apure, F. Geay, 33-96, 1 es. (MP); Guarico, La Cruz Rubiera, M. Grisol, 1925, 1 es. (MP); « Venezuela », Chaper, 1885, 1 es. (MP); Miranda, Caucagua, M. Grisol, 1923, 4 es. (MP).

Geonemia: Venezuela centro-settentrionale.

Ortheolus llanensis mihi (Tav. V, Fig. 7).
Marcuzzi, 1961, p. 39.

Guarico, La Cruz Rubiera, M. Grisol, 12.1925, 2 es. (MP); « Llanos, Ven. », F. Geay, 33-96, 1 es. (MP).

Geonemia: Llanos del Venezuela.

	Messico	America centrale	Grandi Antille	Piccole Antille	Is. Sottovento	Venezuela	Colombia	Guaiane	Brasile	Equador	Perù	Argentina	Cile	Paraguay	Uruguay
Epitragus similis												+			
E. kulzeri									+						
E. fuscus								+							
E. llanensis						+									
E. antillensis			+												
E. aurulentus		+	+		+	+	+								
E. spec. (n. sp.?)					+ [1]										
E. sallaei		+			+	+									
E. emarginatus		+				+	?								
E. puberulus							+								
E. lebasii						+	?								
E. venezuelanus						+									
E. consimilis							?								
E. nigricans		+			+	+	?								
E. exaratus				+	+	+	+								
E. hummelincki					+	+	+								
E. maracaibicus						+									
E. paraguanae						+									
E. croizati						+	+								
E. mexicanus	+														
E. argentinus												+			
E. paraguayus														+	
E. brasiliensis									?						
E. pardii									?						
Epitragopsis parumpunctatus						+									
E. sp. gr. aeneobrunneus									+						
E. metallicus						+									
E. auratus						+	+								
E. llanensis						+									
E. convexus											+				
E. argentinus												+			+
E. amazonicus									+						
E. batesi									+						
E. rotundicollis										+					
E. linearis										+					
E. oñensis										+	+				
E. olivaceus											+		+		
Schoenicus brunneus				+											
S. antillarum				+	+ [2]										
Parepitragus fuscipes										+			?		
P. pulverulentus									+ [3]		+		+		
P. macrophthalmus											+				
Ortheolus caraibicus					+	+	+								
O. angustiformis						+									
O. llanensis						+									

1) Los Frailes; 2) Trinidad; 3) sec. la letteratura.

Vengono registrate nel presente lavoro 24 specie di *Epitragus* (di cui una indeterminata), 16 di *Epitragopsis* (di cui una indeterminata), 2 di *Schoenicus*, 3 di *Parepitragus* (di cui una nuova per la Scienza) e 3 di *Ortheolus*.

Specie di *Epitragus* dell'America merid. e Antille che io non conosco sarebbero (secondo il Catalogo di GEBIEN): *E. jamaicensis* Ch., *pullulus* Gb., *roscidus* Er., *brunnicornis* Latr., *lineatus* Chevr. e *minutissimus* F. Specie di *Parepitragus* che io non ho visto sarebbe *P. difficilis* Steinh. *Epitragopsis* che io non ho visto sarebbero infine *E. rugosus* Lap., *semicastaneus* Curt., *aeneobrunnes* Curt. I generi *Ecnomosternum*, *Stictoderia* e *Tapinocomus* sono stati già da me studiati in precedenza (cfr. MARCUZZI).

Si dovrebbero aggiungere *Phytophilus helopioides*, del Perù, che io non conosco e *Hematodes batesi*, del Brasile, di cui ho visto numerosi esemplari del Brasile (Pernambuco, Santarem, Ega) appartenenti al British Museum.

La distribuzione delle specie elencate nel presente lavoro è illustrata nella tabella che segue.

Si avrebbero le seguenti cifre - del tutto preliminari, orientative - a proposito delle specie presenti in ciascuna parte del Sud America e regioni finitime:

	Soli dati personali:	Dati personali e letteratura:
Messico	1 specie	1 specie
America centrale (specie presenti anche in Sud America)	4	4
Grandi Antille	2	3
Piccole Antille	3	3
Is. di Sottovento	8	12
Venezuela	19	20
Colombia	11(?)	12
Guaiane	1	3
Brasile	7(?)	13
Equador	4	4
Perù	5	6
Argentina	3	4
Cile	3	3
Paraguay	1	1
Uruguay	1	2

Mancano in questo schema i generi che sembrano essere esclusivi della parte non tropicale del Sud America (*Aspidolobus*, *Pectenepitragus*, *Deroplatus*, *Nyctopetus*, *Hypselops*, *Eunotiodes* e *Omopheres*).

Pur riconoscendo che i vari settori dell'America meridionale - oltre che scarsamente indagati dal punto di vista dei Coleotteri in generale e dei Tenebrionidi in particolare - sono stati indagati in modo molto

Fig. 49: Distribuzione delle specie di *Epitragus aurulentus* (●) *nigricans* (▲) e *sp.* prope *aurulentus* (sp. n.?) (■).

eterogeneo, e considerando che le mie ricerche hanno puntato soprattutto sulla fauna del Venezuela e delle Antille, si può purtuttavia giungere fin d'ora a qualche considerazione d'ordine generale.

Il numero di *Epitragini* (tropicali) va man mano diminuendo come ci si allontana dal Venezuela, sia verso l'America centrale, che verso la parte meridionale del Sud America (Argentina, Cile). Il fatto che le Grandi Antille, che hanno una storia diversa da quella del Sud America e che mai sono state unite alla stessa, abbiano un numero così piccolo di *Epitragini* fa pure pensare che il centro di speciazione di questo gruppo sia stato il Venezuela o altra regione molto vicina a questo paese. Lo stesso sarebbe provato dal fatto che le Piccole Antille, che sono state più o meno connesse al continente sud-americano, possiedono circa lo stesso numero di *Epitragini* che le Grandi Antille, pur avendo una

superficie di gran lunga inferiore. Altra prova, ancora più solida, sarebbe costituita dal numero elevato di specie (8) delle Isole di Sottovento, che come si sa (cfr. MARCUZZI, 1954) hanno avuto delle connessioni molto stabili col continente sud-americano fino a periodi relativamente recenti. Notevole è il numero di specie (5) del Perù, numero che potrebbe esser forse aumentato da ricerche future.

Fig. 50: Distribuzione delle specie di *Epitragus hummelincki* (●), *maracaibicus* (○), *croizati* (▲) e *paraguanae* (Δ).

Basandoci sui dati oggi a nostra disposizione, e volendo confrontare le faune ad *Epitragini* dell'America centro-settentrionale, America meridionale tropicale e America meridionale temperata, faune che sembrano abbastanza bene delimitate (1) - caratterizzate come sono tutte e tre da vari generi endemici - potremmo stabilire in via del tutto orientativa, ipotetica, le seguenti cifre (in base ai dati personali, al Catalogo GEBIEN e ai recenti dati di FREUDE): America centro-settentrionale, circa

(1) *Hemasodes* è l'unico genere (accanto a *Epitragus*) che va dal Messico all'Argentina, mancando apparentemente in tutto l'esteso territorio che va dall'America centrale all'Amazzonia.

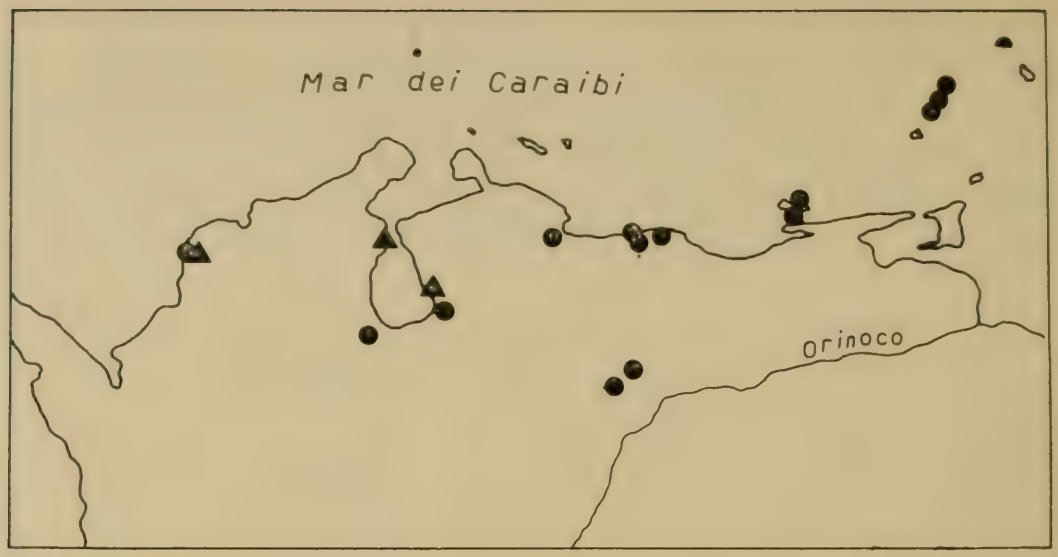


Fig. 51: Distribuzione delle specie di *Epitragus exaratus* (●) e *lebasii* (▲).

Fig. 52: Distribuzione delle specie di *Epitragopsis argentinus* (●), *sp.* prope *aeneobrunneus* (■), *amazonicus* (▲), *vulgaris* (○) e *aeneus* (△).

125 specie; America meridionale tropicale, ca. 65 specie; America meridionale temperata, ca. 40 specie.

Non è opportuno tentar di giungere a considerazioni biogeografiche generali, ma sembra di poter affermare che la regione più ricca è l'America centro-settentrionale. Ricerche successive d'ordine morfologico, sistematico e, se fosse possibile, citologico dovrebbero tendere a

Fig. 53: Distribuzione delle specie antillane del genere *Schoenicus*: *S. antillarum* (●), *S. brunneus* (▲).

indagare le ragioni di questa maggior abbondanza di specie e di generi endemici dell'America centro-settentrionale (1).

In quanto all'origine degli *Epitragini* sud-americani, possiamo ricordare come questa tribù è una delle poche esistenti a entrambi i lati dell'Atlantico: può darsi che si tratti di un resto di distribuzione gondwaniana, estesa a sud della Tetide. Da notare che si tratta costantemente di specie alate (con eccezione di alcuni generi africani e di due generi

(1) Mentre nella parte temperata del Sud America vi sono 7 generi endemici con sole 40 specie, la fauna dell'America centro-settentrionale comprende 10 generi con quasi 125 specie.

delle Isole di Sottovento), dimodochè si dovrebbe pensare ad un tipo di evoluzione piuttosto braditelico, a differenza ad es. di due tribù che si sono formate ai due lati dell'Atlantico a nord della Tetide, i *Blaptini* nel Vecchio Continente e gli *Eleodini* nel Nuovo Continente. Questi ultimi infatti dovrebbero essere tachitelici, in quanto sono completa-

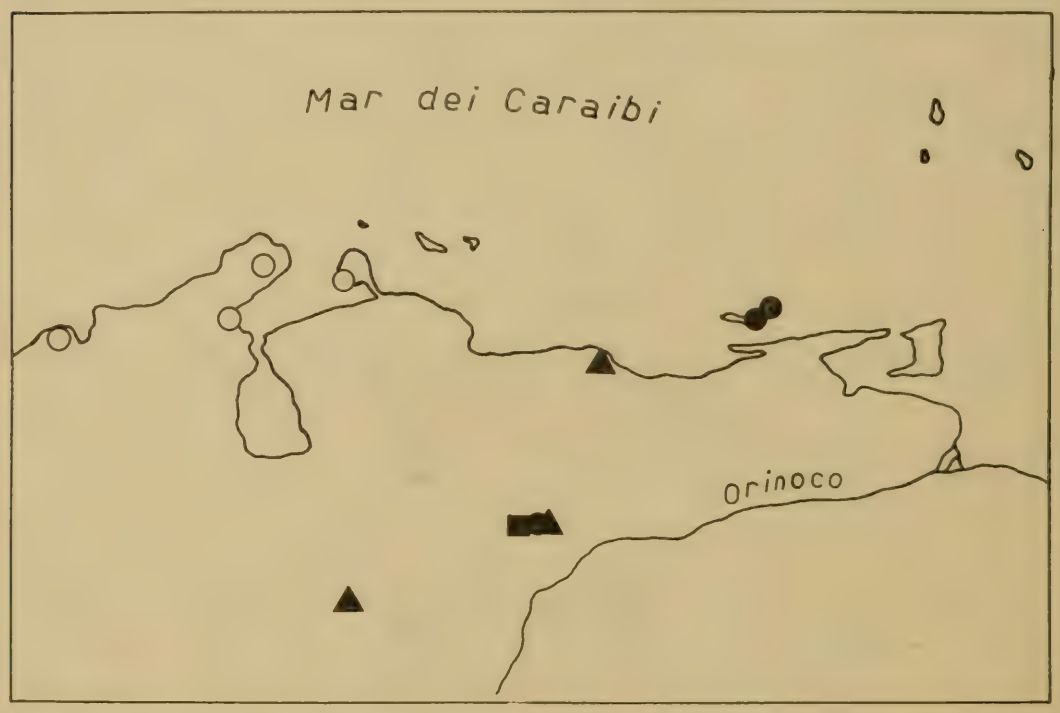


Fig. 54: Distribuzione delle specie di *Ortheolus caraibicus caraibicus* (●), *c. occidentalis* (○), *llanensis* (■), *angustiformis* (▲).

mente atteri e si sono differenziati in due tribù diverse ai due lati dell'Atlantico, pur conservando tra di loro una notevole affinità (1).

Anche nel caso degli *Epitragini* si può notare l'effetto della presenza di isole sui fenomeni evolutivi: i due unici generi americani atteri sono infatti legati alla presenza di isole (*Tapinocomus* e *Stictoderia*).

Le entità generiche sono dovute forse a isolamento geografico, essendo quasi tutte ben separate e senza sovrapposizione di areale (cfr. ad es. Fig. 55).

In seno ai generi attualmente ammessi - il cui numero potrà forse esser alquanto esteso in base a ricerche future - ci sono poi dei gruppi

(1) Ciò potrebbe dipendere dall'antichità degli *Epitragini*: infatti, sec. ARDOIN (p. 141) nei Tenebrionidi tutte le linee filetiche antiche sono braditeliche, quelle recenti tachiteliche.

di specie più o meno facilmente individuabili. Dire però quali siano i generi più antichi e quale sia la loro patria è oggigiorno impossibile. Lo stesso vale per i gruppi di specie.

I raggruppamenti di specie meglio caratterizzati sono comunque i seguenti: Gen. *Epitragus: aurulentus-nigricans-venezuelanus-consimilis-*

Fig. 55: Distribuzione approssimativa dei generi tropicali degli Epitragini sud-americani, in base ai dati personali integrati dalla Letteratura. Mancano i generi *Phytophilus* e *Hemasodes*.

Figura principale: ——— *Epitragus*; - - - *Epitragopsis*; -.-.-. *Parepitragus*; . . . . *Schoenicus*. Figura in alto a destra: ——— *Tapinocomus*; -.-.-. *Stictoderia*; . . . . *Ecnomosternum*; — — — — — — *Ortheolus*.

puberulus, limitato alla parte nord-occidentale del Sud America; *exaratus-lebasii*, limitato alle coste aride del Venezuela e Colombia; *croizati-paraguanae*, proprio alle coste aride, subdesertiche, del Golfo di Mara-

caibo; *emarginatus-sallaei*, proprio alla regione centro-americana e alla parte nord-occidentale del Sud America. Ciascuno di questi gruppi è abbastanza caratterizzato anche dal punto di vista ecologico, per quanto riguarda i rapporti col clima. Le altre specie rimangono isolate nel sistema e la loro autoecologia è pressochè sconosciuta.

Fig. 56: Numero di specie di *Epitragus* presenti in ogni singola regione del Sud America tropicale in base ai dati personali integrati dalla Letteratura. Mancano le 4 specie che nel catalogo Gebien sono poste in appendice al genere *Epitragus* (p. 564).

Gen. *Epitragopsis:* ci sarebbe un gruppo proprio alla regione dei Llanos del Venezuela, dato da *auratus*, *metallicus*, *llanensis* e *parumpunctatus*, cui forse appartiene anche *E. la sallei* (di patria sconosciuta). Sarebbe imparentato con *E. godmani* dell'America centrale. Un altro gruppo bene caratterizzato è quello formato da *E. olivaceus* e *E. oñensis;* questo gruppo si può forse ricollegare - e il criterio geografico lo rende

molto probabile - all'altro gruppo andino, *rotundicollis-linearis*. *E. convexus* è completamente isolato. Ci sarebbe infine il gruppo di specie della parte sud-orientale del Sud America, *amazonicus-argentinus-vulgaris-aeneus*. Può darsi che almeno parte di queste specie risulti essere un ciclo di razze. *E. batesi* sarebbe pure isolato nel sistema.

Fig. 57: Numero di specie di *Epitragopsis* presenti in ogni singola regione del Sud America tropicale, in base ai dati personali integrati dalla Letteratura.

Detti raggruppamenti sono pure tutti caratterizzati da caratteristiche ecologiche notevolmente diverse tra di loro.

Del resto gli stessi generi di *Epitragini* sono caratterizzati da un tipo particolare di clima e di conseguenza di vegetazione.

Precisamente, se confrontiamo la diffusione dei vari generi (Fig. 55) con le carte climatologiche di CRITCHFIELD, notiamo quanto segue.

Epitragus si trova in regioni a clima tropicale piovoso, tropicale secco e umido e subtropicale umido; potremmo aspettarci la sua presenza anche nelle Pampas a sud di La Plata, a clima subtropicale umido. Sembra sia arrestato a sud-ovest da un clima arido di media latitudine.

Parepitragus si trova in regioni a clima tropicale arido, arido di media latitudine e clima di alta montagna; è arrestato a sud da un clima subtropicale a estate secca e a nord da un clima tropicale secco e umido. Penetra del tutto eccezionalmente a nord-est in regioni a clima tropicale piovoso (cfr. CRITCHFIELD, pag. 175, Fig. 7-2).

Epitragus, inoltre, corrisponde grossolanamente alle zone a precipitazioni superiori a 1000 mm, comprendendo però anche la zona del Venezuela sett. a basse precipitazioni (da 250 a 1000 mm); sembra invece che non penetri nella zona a basse precipitazioni della punta nord-orientale del Brasile (cfr. anche Fig. 3 di DENIS).

I generi *Ortheolus*, *Tapinocomus*, *Stictoderia* e *Ecnomosternum*, la cui diffusione è rappresentata nella stessa figura in alto a destra, sono limitati invece a una regione a precipitazioni che vanno da 250 a 1000 mm.

Più interessante sembra invece il fatto che tutti e tre i generi *Epitragus*, *Epitragopsis* e *Parepitragus* sono delimitati verso il sud dalla isoterma di gennaio di 23,5°C e da quella di luglio di 12,5°C circa.

Se ci riferiamo ora alla carta delle formazioni vegetali del Sud America di DENIS (p. 40), notiamo come *Epitragus* abiti la foresta tropicale di pianura, praterie a cespugli (campos cerrados) e praterie nude (Llanos del Venezuela e Pampas settentrionali di Argentina). È assente sia nelle « catingas » della parte nord-orientale del Brasile, che nelle foreste tropicali di versante. Probabilmente è assente pure sulle montagne di Colombia. Mentre vive e ha dato origine a varie specie endemiche nelle zone semi-aride del Venezuela e Colombia, a temperatura tropicale, è completamente assente in quelle semi-aride dell'Argentina, a clima subtropicale o temperato.

Epitragopsis è estremamente più euriecio.

Parepitragus è legato particolarmente alla zona di foresta tropicale di versante, alle alte Ande (umide, secche e desertiche) e ai deserti e « lomas » della costa pacifica del Sud America. Probabilmente è eccezionale la sua penetrazione nella foresta tropicale di pianura del Brasile.

Degna di nota è infine la coincidenza tra l'area di distribuzione di *Ortheolus*, *Tapinocomus*, *Stictoderia* e *Ecnomosternum* e l'estensione degli

Espinares (« brousse xérophile ») e praterie cespugliose del Venezuela e della Colombia. Viceversa, la distribuzione frammentaria di *Schoenicus* si potrebbe forse spiegare in base alla frammentazione delle zone ad alte precipitazioni (come Trinidad, Panama e Florida).

BIBLIOGRAFIA

ARDOIN P. - 1959 - Missions de MM. G. Colas et J. Mateu a l'Archipel de Madère. Les Ténébrionides (Col.). *Rev. Franc. Ent.*, 27, pp. 103-143.

CASEY T.L. - 1907 - A revision of the American components of the Subfamily *Tentyriinae. Proc. Wash. Acad. Sci.*, 7, 9, pp. 275-522.

CASTELNAU F. - 1840 - Histoire Naturelle des insectes Coleopteres, 2.

CHAMPION G. - 1844-1893 - Heteromera, in Biol. Centr. Am., Col. IV.

— — 1896 - On the Heteromerous Coleoptera of St. Vincent, Grenada and the Grenadines. *Trans. Ent. Soc. London*, pp. 1-54.

CRITCHFIELD H. J., - 1960 - General climatology, Englewood Cliffs, N. J.

DENIS P. - 1927 - Amerique du Sud, T. XV della " Geographie universelle " di Vidal de la Blache et Gallois, Paris.

ERICHSON G.F. - 1847 - Conspectus Insectorum Coleopterorum quae in republica peruana etc. *Arch. Natg.*, 13, pp. 67.

— — 1848 - In Schomburgk, Reisen in Britisch Guiana. III, Leipzig, pp. 565.

FAIRMAIRE L. - 1892 - Voyage de M.E. Simon au Venezuela, Coleopt. Heterom. *Ann. Soc. Ent. Fr.*, 91, pp. 77-98.

FREUDE H. - 1959 - Revision der Epitraginen. Gattungen *Geoborus* Blanch. (*Deroplatus* Sol.) und *Nyctopetus* Guer. (Col. Tenebr.). *Mitt. Münchn. Ent. Ges.*, 49, pp. 63-99.

GEBIEN H. - 1928 - Ueber einige Gruppen Amerikanischer Tenebrioniden. I, *Stett. ent. Zeit.*, 89, pp. 97-164.

— — 1937 - Katalog der Tenebrioniden. I, Pubbl. Mus. P. Rossi, Duino, 2, pp. 505; II, *Mitt. Münchn. ent. Ges.*, 28/32, 1938/42, pp. 49; III, *ibidem*, 32/34, pp. 729.

KIRSCH T. - 1866 - Beiträge zur Käferfauna von Bogotà. *Berl. Ent. Zeit.*, 10, pp. 173-216.

LATREILLE P. A. - 1811 - Coleopteres - in: Humboldt (de) A. & A. Bonpland: Recueil d'observations de Zoologie et d'Anatomie comparée, etc. Paris.

MARCUZZI G. - 1949 - Contribucion al conocimiento de los Tenebrionidae de Venezuela. *Mem. Soc. C.N. La Salle*, Caracas, 9, pp. 333.

— — 1950 - Descrizione di cinque nuove specie di *Tenebrionidae* del Venezuela. *Mem. Soc. Ent. It.*, 29, pp. 105.

— — 1951 - Contributi alla conoscenza dei Tenebrionidi Venezuelani. *Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste*, 18, pp. 61.

— — 1952 - Un nuovo genere di *Tenebrionidae* del Venezuela. *Mem. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 3, pp. 31.

— — 1953 - Contributi alla conoscenza dei Tenebrionidi sud americani. V., *Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste*, 19, pp. 73.

— — 1954 - Tenebrionid beetles of Curaçao, Aruba, Bonaire and the Venezuelan Islands, in *Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands*. 5, the Hague, N. 22.

— — 1954 - Rapporti tra speciazione e paleogeografia. Osservazioni sui Tenebrionidi delle Isole di Sottovento (Venezuela). *Boll. Zool.*, 21, pp. 173.

MARCUZZI G. - 1957 - Considerazioni zoogeografiche sui Tenebrionidi delle Antille. *Monit. Zool. It.*, 65, pp. 129.

— — 1959 - Tenebrionid beetles of Curaçao, Aruba. Bonaire and Venezuela. In *Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands*, 9. N. 40, pp. 79-91.

— — 1961 - Descrizione di nuove specie di Tenebrionidi neotropicali appartenenti alla Tribù *Epitragini. Univ. Trieste, Ist. Zool., Pubbl.* N. 2,

— — Tenebrionid beetles of the West Indies. In *Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands* (in corso di stampa).

MAYR E. - 1942 - Systematics and the origin of species. New York.

RIGATTI LUCHINI S. e A. CAMUFFO - Osservazioni sulla variabilità del Coleottero Tenebrionide *Epitragus aurulentus* Kirsch. *Monit. Zool. It.* (in corso di stampa).

STEINHEIL E. - 1873 - Symbolae ad historiam Coleopterorum Argentiniae meridionalis, etc. *Atti Soc. It. Sc. Nat.*, 15 (23 segg.).

RIASSUNTO

Vengono registrate 24 specie di *Epitragus* (di cui una indeterminata) 16 di *Epitragopsis* (di cui una indeterminata), 2 di *Schoenicus*, 3 di *Parepitragus* (di cui una, *P. macrophthalmus*, nuova per la Scienza) e 3 di *Ortheolus*. Viene illustrata in una tabella la distribuzione delle specie elencate. Si tenta infine di inquadrare per la prima volta la biogeografia degli *Epitragini* tropicali del Sud America alla luce delle attuali conoscenze. Si accenna molto brevemente ai rapporti tra distribuzione e fattori ambientali.

SUMMARY

24 species of *Epitragus* (of which one inclassified), 16 of *Epitragopsis* (of which one inclassified), 2 of *Schoenicus*, 3 of *Parepitragus* (of which one, *P. macrophthalmus*, new for Science) and 3 of *Ortheolus* are registered. The distribution of all these species is summarized in a table. The author tries furthermore to describe for the first time the biogeography of the *Epitragini* inhabiting the tropical part of South America. Passing comments are made on relationships between distribution and environmental factors.

Delfa Guiglia

CARLO ALZONA
(1881 - 1961)

Il 14 Maggio 1961 cessava repentinamente di vivere in Genova-Quinto il Dr. Carlo Alzona, già direttore incaricato del Museo Civico di Storia Naturale di Genova e malacologo di chiara fama.

Carlo Alzona nacque a Torino il 26 Maggio 1881. Compì, con molto profitto, gli studi a Bologna manifestando sino dall'adolescenza una spiccata inclinazione per le indagini a carattere naturalistico. Era ancora giovanetto che già si dedicava con passione alle ricerche entomologiche e biospeleologiche formandosi alla scuola dei due grandi Maestri, Carlo Emery e Andrea Fiori, il cui commosso ricordo era sempre rimasto vivo in lui.

All'Università di Bologna si iscrisse da prima alla facoltà di Scienze Naturali, passò quindi a quella di Medicina laureandosi, il 28 Dicembre 1904, in Medicina e Chirurgia. Specializzatosi in psichiatria frequentò a Monaco di Baviera e a Berlino i corsi dei più insigni neurologi di allora, come E. Kraepelin e E. Opphenheim.

Nel 1908 fu nominato, in seguito a concorso, primario dell'Ospedale Psichiatrico di Mombello (Milano).

Ardente patriota, allo scoppio della guerra 1915-1918 partì volontario restando al servizio della Patria, come ufficiale medico, per tutta la durata del conflitto. Fu decorato di due medaglie al valore.

Nel settembre del 1933, per un insieme di circostanze, lasciò la professione e si trasferì a Genova dove, libero ormai da cure, impegni e preoccupazioni potè interamente dedicarsi ai prediletti studi naturalistici, i primi risultati dei quali risalgono a quando era poco più di un ragazzo. Nel 1899 descrisse una nuova specie di Coleottero, l'*Anophthalmus Fiorii* (*Orothechus Fiorii*) del Monte Grappa. Nel 1903 fondò, insieme a M. Gortani e a G. Trebbi, la « Rivista Italiana di Speleologia » edita dalla « Società Speleologica Italiana » costituita in Bologna il 18 Marzo 1903 con C. Alzona presidente. Ne fu direttore responsabile pare fino al 1905, anno in cui la rivista uscì con il nuovo nome di « Proteus ».

Raccoglitore esperto ed instancabile, esplorò a più riprese le grotte della nostra Penisola apportando notevoli ed interessantissimi contributi alla conoscenza della fauna cavernicola italiana. Le ricerche nelle grotte dei Monti Berici fruttarono quattro nuove specie: *Lartetia Alzonae* Locard, *Pisidium baratronense* Locard (Molluschi), *Glyptomerus Alzonai* Capra e Binaghi (Coleottero), *Eisenia spelaea* Rosa (Oligocheto). Le ricerche nelle grotte del Bolognese (Buco dell'Acqua fredda, Bologna) portarono alla conoscenza di una nuova specie di Oligocheto, l'*Helodrilus Alzonae* Cognetti d. M. e quelle nella grotta di Toddeitto (Dorgali, Sardegna) di una nuova specie di Crostaceo-Isopodo, il *Trichoniscus Alzonae* Brian.

Fu membro, dall'anno della fondazione, del Gruppo Speleologico Ligure « A. Issel ».

Le ricerche entomologiche, al pari di quelle biospeleologiche, lo interessarono tutta la vita; resta di lui una bella ed interessante collezione di Coleotteri, soprattutto italiani.

Fu socio della Società Entomologica Italiana (dal 1933), di cui fu poi consigliere (1946-1947) e quindi segretario (1948-1951).

La sua precipua attività, specialmente negli ultimi decenni, fu però rivolta alla malacologia ed il nome di Carlo Alzona, nonostante la limitata produzione scientifica, è noto ai malacologi di tutto il mondo.

Profondissimo conoscitore della malacofauna della nostra Penisola, seppe radunare, durante i suoi numerosi viaggi in Italia e in altri paesi europei alla fauna italiana collegati, particolarmente Francia, Spagna, Germania, Jugoslavia, una cospicua collezione di molluschi terrestri e d'acqua dolce, collezione che egli, con l'innata sua generosità, ha sempre messo a disposizione di tutti gli studiosi che a lui si rivolgevano. A disposizione di ogni ricercatore è sempre stata pure la sua biblioteca, ricca di opere rare e preziose che rivelano il bibliofilo colto e raffinato.

Carlo Alzona raccoglieva, studiava, leggeva, si teneva al corrente di ogni cosa e di ogni cosa era profondo conoscitore; prendeva note, dati, appunti ma, forse per un eccessivo spirito critico, era restio a pubblicare. Restano di lui importantissimi manoscritti come il Catalogo dei Molluschi d'Italia che comprende 290 cartelle magistralmente compilate e già pronte per la stampa, un lavoro preparatorio sui molluschi della Liguria, molti appunti sulla fauna malacologica alpina, studi particolareggiati sul Gen. *Helicella*, oltre le tante preziose notizie che non pochi malacologi hanno sfruttato nella compilazione dei loro lavori.

Il 1º Luglio 1947 il Comune di Genova gli offrì l'incarico della direzione del Museo Civico di Storia Naturale « G. Doria », incarico che egli accettò poichè amava questo Istituto la cui tradizionale serietà scientifica e la gloriosa storia erano a lui note già dai tempi della sua prima giovinezza. I nomi di Doria, D'Albertis, Gestro, Issel, Beccari, Bottego, Fea e di molti altri naturalisti ed esploratori al Museo stesso collegati, erano i nomi che avevano colpita ed eccitata la sua fantasia di giovanetto intelligente, bramoso di sapere e conoscere.

Accettò l'incarico ben conscio delle immani fatiche a cui sarebbe andato incontro. Carlo Alzona si trovava di fronte un edificio ed un Istituto in cui apparivano ancora chiari ed immutati i segni della recente guerra e delle relative incursioni nemiche: finestre e lucernai senza vetri, soffitti a larghe crepe che lasciavano colare abbondantemente l'acqua piovana, sale di ostensione ingombre di sabbia e detriti, studi inabitabili o quasi, biblioteca in gran parte distrutta dagli spezzoni incendiari e il restante ancora in casse, materiale ed ogni cosa da rivedere, ripassare, riordinare; scambi con l'interno e con l'estero da riprendere e riattivare senza indugio. A tutto questo si aggiunga la scarsità dei mezzi e del personale.

Un simile stato di cose avrebbe scoraggiato chiunque ma non Carlo Alzona e i suoi collaboratori, al pari di lui animati dal desiderio di rivedere al più presto l'Istituto vitale ed attivo come sempre. I lavori, iniziati con giovanile entusiasmo, proseguirono rapidamente e a distanza di poco più di un anno il Museo fu rimesso in efficenza ed aperto al pubblico il 18 Ottobre 1948 alla presenza delle autorità cittadine. Il Sindaco offrì in questa occasione a Carlo Alzona, a nome del Comune, una medaglia d'oro per l'opera sapiente e solerta da lui disinteressatamente svolta.

Carlo Alzona tenne la direzione del Museo fino al 30 Giugno 1955 e in questo periodo molti lavori di notevole importanza furono mandati a termine. Il 7 Dicembre 1954 fu presentato alle autorità e agli studiosi genovesi il gigantesco scheletro dell'Elefante fossile (*Elephas antiquus italicus*) finalmente montato, dopo non poche difficoltà, nel centro del salone di paleontologia. Questo esemplare, sapientemente ricostituito dal Prof. Livio Trevisan (Pisa) in base a frammenti di ossami rinvenuti nelle farine fossili di Viterbo, è il più completo che esista al mondo.

In questi anni furono creati inoltre, quale supplemento agli « Annali », due nuovi periodici: « Doriana » e « Memorie ».

Lasciato il servizio al Museo, Carlo Alzona ritornò nella quiete della sua villa di Quinto, ritornò nel silenzioso raccoglimento del suo studio fra le collezioni e i libri, compagni suoi prediletti; ritornò a rivedere, completare, limare i tanti manoscritti che ora, rimasti lì, in buon ordine sullo scaffale, sembrano quasi attendere che egli vi ponga la parola « fine ».

Entrando nel suo studio, dove ogni cosa è rimasta come allora, si ha l'impressione che egli si sia solo momentaneamente assentato per recarsi nella camera vicina a cercare qualche esemplare da mostrarci o qualche libro da discutere con noi. È difficile persuadersi che Carlo Alzona abbia voluto lasciarci per sempre portando con sè i tesori della sua vasta e profondissima cultura.

Dotato di ingegno acuto e vivacissimo associato ad un raffinato temperamento artistico e ad una squisita delicatezza di sentimenti, Carlo Alzona aveva sempre suscitato la simpatia di quanti l'avvicinavano e la sua improvvisa dipartita ha lasciato un amaro rimpianto e un doloroso vuoto particolarmente fra coloro che, dal suo sapere e dalla sua profonda bontà, erano usi trarre luce e conforto.

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI (1)

1899 - *Anophthalmus Fiorii* n. sp. - *Bollettino del Naturalista*, Siena, XIX, pp. 94-95.
1899 - Escursioni nell'Appennino (Selva del Teso e Corno alle Scale). - *Riv. Ital. Scienze Natur.* Siena, XIX, p. 109 (da P. Luigioni - Catalogo dei Coleotteri d'Italia, 1929, p. 1051).
1900 - Fauna della provincia di Bologna: *Coleoptera.* 1° Contributo. - *Bollettino del Naturalista*, Siena, XX, n. 11, pp. 125-131; n. 12, pp. 137-140.
1901 - Note sur l'*Anophthalmus Fabiani* Gestro. - *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, VII, n. 7, pp. 344-346 (in collab. con A. Virè).
1902 - Sur une nouvelle espèce de *Caecospheroma*, le *C. bericum.* - *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, VII, n. 7, pp. 346-350 (in collab. con A. Virè).
1902 - Nota sull'*Anophthalmus Fabiani* (Gestro). - *Bollettino del Naturalista*, Siena, XXII, n. 6-7, pp. 74-75 (traduzione del sopra citato lavoro).
1903 - Nota sulla fauna delle caverne italiane. - *Rivista Ital. di Speleologia*, Bologna, Anno I, fasc. I, pp. 10-17.
1903 - Speleologia ed igiene pubblica. - *Rivista Ital. di Speleologia*, Bologna, Anno I, fasc. II, pp. 17-18.
1903 - Nota preliminare sulla fauna delle caverne del Bolognese. - *Rivista Ital. di Speleologia*, Bologna, Anno I, fasc. III, pp. 11-14.
1903 - Sulla fauna cavernicola dei Monti Berici (Comunicazione preliminare). - *Monitore Zoologico Italiano*, Anno XIV, Dicembre 1903 (Rendiconto della IV Assemblea ordinaria e del Convegno dell'Unione Zoologica Italiana in Rimini, 12-16 Settembre 1903, pp. 328-330).
1904 - Brevi notizie sulle raccolte zoologiche nelle caverne. - *Bollettino del Naturalista*, Siena, Anno XXIV, n. 11, pp. 113-114; n. 12, pp. 119-123.
1905 - *id., ibid.*, XXV, n. 1, pp. 1-3.
1937-1940 - Malacofauna Italica (in collab. con Jole Alzona Bisacchi), Vol. I, fasc. I, pp. 1-92 (1937) - pp. 93-128, figg. (1938) - pp. 129-152, figg. (1939) - pp. 153-170 (1940). - Tipogr. Fratelli Pagano, Genova.
1940 - Molluschi raccolti dal Prof. G. Scortecci in Tripolitania e sui Tassili (Missioni 1934 e 1936). - *Atti Soc. Ital. Scienze Naturali*, Milano, LXXIX, fasc. II, pp. 140-148.
1941 - Osservazioni sulla variabilità della *Macularia niciensis* Férr. (*Pulmon. Helicidae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LXI, pp. 95-101, figg. Res Ligusticae LXVII (in collab. con Jole Alzona Bisacchi).
1960 - *Mollusca* in E. Zavattari e Coll. - Biogeografia delle Isole Pelagie. - *Rendic. Accad. Naz. dei XL*, Serie IV, Vol. XI (83°), pp. 426-431, 1 fig. e tav. XLV.

---

(1) Nell'elenco sono state escluse le pubblicazioni a carattere medico.

Fabio Invrea

LUIGI MASI

Il Prof. Luigi Masi, deceduto a Genova il 17 Marzo 1961, è stato per il nostro Museo Civico di Storia Naturale, del quale era Conservatore, non soltanto una illustrazione per la sua opera di entomologo che lo ha reso altamente noto e apprezzato in tutto il mondo scientifico, ma anche un solerte e fattivo elemento per la somma di attività che nel

Museo ha esplicato, occupandosi alacremente soprattutto nello studio e nell'ordinamento, non soltanto degli Imenotteri Calcidoidei, oggetto della sua specializzazione, ma di tutti gli altri Invertebrati che, eccettuata una parte degli insetti, erano affidati alla sua sopraintendenza. La sua memoria va quindi esaltata con immensa riconoscenza.

Devo alla amicizia personale che mi legava strettamente al defunto Professore, l'onore di commemorarlo qui brevemente, nella considerazione che ho sempre cercato di essere per lui un amico e per la sua attività un collaboratore, nei limiti delle mie ridotte possibilità, e nel ricordo delle molte ore che abbiamo trascorso insieme nei lontani anni passati. Per questo io posso dire di Lui e della sua figura, con assoluta aderenza alla realtà, avendolo conosciuto nell'intimo. Ringrazio perciò il Prof. Tortonese, Direttore del Museo, di avermi affidato questo incarico.

Luigi Masi, per la sua costituzione fisica, aveva piuttosto l'apparenza di essere un timido, anche perchè era dotato di una eccessiva modestia e di una grande ritrosia che lo facevano rifuggire da ogni esteriore manifestazione del proprio valore. Ma chi ha avuto la fortuna di conoscerlo bene a fondo sa quanto egli fosse generoso della sua confidenza con coloro che erano entrati nella sua dimestichezza e come la sua compagnia e il lavorare con lui fossero graditi e piacevoli, avendo egli intelligenza vivida e sveglia, un sapere vastissimo e una conversazione, sia pure quasi sempre a quattrocchi, espansiva, preziosa ed anche spiritosa.

Frequentando quasi quotidianamente il Museo e occupandomi anche dell'ordinamento di una parte delle collezioni, quando all'Istituto genovese sopraintendeva quell'indimenticabile nume che era il Prof. Raffaello Gestro, straordinario animatore dei giovani accorsi all'abbeverarsi nelle scienze entomologiche, avevo avuto larga occasione di stringere con Luigi Masi quei vincoli di cui ho detto più sopra.

Raffaello Gestro riponeva nel Masi una infinita fiducia ed aveva di lui una immensa stima, dopo che aveva potuto sperimentare ed apprezzare l'opera sua: lo aveva carissimo per le sue personali doti e anche per il lustro che le sue continue pubblicazioni riverberavano sull'Istituto e per la quotidiana, costante attività Museologica di quel piccolo uomo silenzioso, ma sempre in azione, che faceva annoverare la Sezione degli Invertebrati, a Lui affidata, tra le meglio ordinate.

Gli studi del Masi sugli Imenotteri Calcidoidei, compiuti, nella quasi totalità, durante la sua permanenza al Museo di Genova e che diffusero la fama dell'Autore negli ambienti naturalistici di tutto il mondo, sono rappresentati, nella produzione scientifica del compianto Professore, con oltre centodieci lavori. Ogni qualvolta mi sono trovato a visitare qualche Museo o Istituto di Paesi stranieri, non appena accennavo al Museo di Genova, subito mi veniva domandato del Masi e dell'opera sua, indizio di quanto quella sua notorietà fosse estesa e solida. Ma Egli

non si è limitato, nelle pubblicazioni, alla sola superfamiglia dei Calcidoidei. Altri suoi lavori sugli Imenotteri, in numero non indifferente, riguardano altri gruppi di Terebranti ed anche di Aculeati. Specialmente poi negli anni giovanili, quando Egli era addetto all'Istituto Zoologico dell'Università di Roma, parecchie sue pubblicazioni ebbero per oggetto Coleotteri e soprattutto vertebrati. Quindici lavori, fatti in tempi diversi, sono dedicati ai Crostacei, uno agli Aracnidi ed uno agli Elminti. Tutto ciò dimostra l'ecclettismo e il vasto sapere di una mente aperta a tutti i settori delle scienze naturali, e non soltanto nell'ambito della sistematica, ma altresì negli altri diversi rami della zoologia e della botanica, come sempre Egli chiaramente rivelava nelle conversazioni e nell'insegnamento. Aveva piena padronanza delle principali lingue straniere ed era anche un abile disegnatore: la maggior parte dei Suoi lavori sono ricchi di disegni illustrativi tracciati di sua mano.

Io non ho la veste per poter adeguatamente giudicare l'opera scientifica di Luigi Masi. Ma lo hanno fatto con maggiore competenza il Prof. Edoardo Zavattari, già, per molti anni, Direttore dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Roma, commemorando, in una delle recenti sedute dell'Accademia Nazionale Italiana di Entomologia, l'Estinto che di quel Consesso faceva parte, e la Dott.ssa Delfa Guiglia, attualmente primo conservatore del Museo di Genova, la quale ha scritto per le Memorie della Società Entomologica Italiana la biografia del Prof. Masi che della Società è stato per una lunga serie di anni Consigliere e Vice Presidente.

Il Prof. Luigi Masi, nato a Roma il 9 aprile 1879 e laureatosi in Scienze Naturali nell'Università della Capitale il 24 Dicembre 1904, venne al Museo di Genova in qualità di Conservatore nel 1913, avendo vinto il Concorso bandito dal Comune di Genova e iniziò il suo servizio il 1° Febbraio di quell'anno. Prima di allora era stato fino al 1906 assistente straordinario nella R. Stazione di Piscicoltura diretta dal Prof. Vinciguerra col quale doveva poi ritrovarsi qui nel Museo di Genova, quando il Vinciguerra fu assunto come Vice Direttore. Dal Giugno 1906 al Settembre 1908 fu assistente alla R. Scuola Superiore di Entomologia di Portici e perciò allievo dell'illustre Prof. Filippo Silvestri. Successivamente fu ancora assistente di ruolo all'Istituto di Zoologia dell'Università di Roma finchè, vinto, come ho detto, il concorso, passò il 1° Febbraio 1913 al posto di Conservatore effettivo presso il nostro Museo, rimanendovi fino al Giugno del 1947, quando fu collocato a riposo per raggiunti limiti di età. Tra i suoi titoli di merito e le fasi della sua atti-

vità vanno annoverati la libera docenza in Zoologia conseguita nel 1922 presso l'Università di Genova che lo volle poi aiuto supplente nell'Istituto di Zoologia durante l'anno accademico 1947-48; l'insegnamento di Scienze Naturali presso l'Istituto Tecnico Vittorio Emanuele II di Genova, nella Scuola Superiore di Magistero, in quella dei Fratelli Maristi e in altri Istituti di insegnamento; la sua qualità di delegato fitopatologo del Ministero di Agricoltura per il porto di Genova; l'incarico di studi entomologici per conto dell'« European Parasitic Laboratory » di Hyères. Nel 1932 il Museo Civico di Genova e la Società Entomologica Italiana lo inviarono a Parigi a rappresentarli nelle celebrazioni del centenario della Società Entomologica di Francia. E altrettanto fecero l'anno successivo quando uguali festeggiamenti furono ripetuti a Londra per il centenario della Società Entomologica londinese. Nel 1931 la Accademia Nazionale Italiana di Entomologia che ha sede in Firenze lo elesse Accademico straordinario. Oltre che membro delle Istituzioni scientifiche italiane, come la Società Entomologica e la Unione Zoologica, era da molti anni Socio corrispondente della Società Entomologica d'Egitto e credo abbia fatto parte di altre Società Scientifiche estere.

Se l'amore appassionato per i suoi studi dava certamente a Luigi Masi molta gioia e il suo rigido attaccamento al lavoro e al dovere riempiva di soddisfazione la sua coscienza adamantina, tuttavia la sua vita non fu certo scevra di difficoltà, preoccupazioni e dolori e non ebbe quel sereno e riposante periodo conclusivo, prima del definitivo tramonto, che egli avrebbe meritato. Le condizioni economiche di un naturalista, non giunto agli alti gradi dell'Università, specialmente se dipendente da Ente pubblico, non erano allora brillanti.

Per Luigi Masi le ristrettezze finanziarie furono compagne di tutta la sua esistenza e gli resero molto gravoso il provvedere alle necessità della famiglia e allo studio dei figlioli. Dovette di conseguenza sobbarcarsi a molti sacrifici. Il collocamento a riposo aggravò la sua condizione, anche perchè, per circostanze che qui è inutile richiamare, fu costretto a trasferire la sua modesta abitazione in periferia, il che gli rese impossibile continuare a frequentare il Museo, come egli aveva seguitato a fare, nei primi tempi, anche da pensionato e proseguire, sia pure in misura ridotta, i suoi studi. Nel Museo avrebbe trovato sempre il suo ambiente e la compagnia dei colleghi ed amici. Il passaggio invece ad una nuova esistenza senza contenuto intellettuale e senza scopo specifico lo rattristò e lo avvilì. Ebbi occasione di vederlo diverse volte, specialmente in occasione di una sua malattia trascorsa

in una Casa di cura a Pontedecimo e potei constatare allora come il rivedere compagni e amici di un tempo lo rallegrasse e lo rianimasse. Negli ultimi anni era riuscito a riportare la sua abitazione in città, per quanto in località piuttosto eccentrica. Ma ormai gli anni e le vicissitudini sofferte avevano stroncato la sua fibra e, pur conservando sempre lucida l'intelligenza e vivaci i ricordi del passato, egli non era più quello che per tanti anni avevamo conosciuto ed amato.

Morì, come ho già detto, nel Marzo del 1961 e alle modeste esequie parteciparono con viva commozione tutti i suoi antichi compagni, con a capo il Direttore del Museo, e la Presidenza della Società Entomologica Italiana, tributando a Luigi Masi, nell'intimo del cuore, quell'omaggio che egli avrebbe, ben più largo e caloroso, meritato.

PUBBLICAZIONI DI LUIGI MASI

1905 – Nota sugli Ostracodi viventi nei Dintorni di Roma ed osservazioni sulla classificazione delle « *Cypridae* ». - *Boll. Società Zoolog. Ital., Roma,* S. II, VI, pp. 115-128; 192-204.

1905 – Nota sopra una nuova specie di *Cypris* sessuata e sulla *Cypris bispinosa*. - *Monitore Zoolog. Ital.*, XVI, pp. 241-244.

1906 – Contributo alla sistematica delle « *Ilyocyprinae* ». - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma,* S. II, VII, pp. 133-146; 249-268.

1906 – Sulla presenza della *Podopsis slabberi* v. Ben. nello stagno di Maccarese. - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma,* S. II, VII, pp. 11-20.

1906 – Sulla presenza della *Meganyctiphanes norvegica* (M. Sars) nelle acque del Giglio. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova,* XLII, pp. 149-156.

1906 – Faune de la Roumanie: Ostracodes récoltés par Mr. Jaquet. - *Bull. Société des Sciences de Bucarest,* XIV, pp. 647-665.

1907 – Sugli Imenotteri parassiti ectofagi della mosca delle olive fino ad ora osservati nell'Italia meridionale e sulla loro importanza nel combattere la mosca stessa. (Collaborazione con F. Silvestri e G. Martelli). - *Boll. Labor. Zoolog. gen. e agrar. Portici,* II, pp. 18-82.

1907 – Contribuzioni alla conoscenza dei Calcididi italiani. - *Boll. Labor. Zoolog. gen. e agrar. Portici,* I, pp. 231-295.

1908 – Contribuzioni alla conoscenza dei Calcididi italiani (parte 2ª). - *Boll. Labor. Zoolog. gen. e agrar. Portici,* III, pp. 86-149.

1908 – Contribuzioni alla conoscenza degli Insetti dannosi all'olivo e di quelli che con essi hanno rapporto. Sul numero e sulla denominazione dei parassiti della mosca delle olive. - *Boll. Labor. Zoolog. gen. e agrar. Portici,* II, pp. 185-194.

1909 – Descrizione di alcune « *Cypridae* » italiane. - *Arch. Zool. Ital.*, III, pp. 347-408.

1909 – Contribuzioni alla conoscenza dei Calcididi italiani (parte 3ª). - *Boll. Labor. Zoolog. gen. e agrar. Portici,* IV, pp. 3-37.

1909 – Sullo studio dei Calcididi con particolare riguardo alla fauna italiana. - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma,* S. II, IX, pp. 353-374.

1910 – Ditiscidi e Girinidi appartenenti al Museo zoologico della R. Università di Roma. - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma,* S. II, X, pp. 494-506.

1910 – Diagnosi di alcuni Imenotteri Calcididi. - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma*, S. II, XI, pp. 238-241.

1910 – Aggiunte alla collezione ittiologica dell'Istituto zoologico della R. Università di Roma: *Symbranchus marmoratus* Bl. - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma*, S. II, XI, pp. 97-102.

1910 – Notizie sui Rettili loricati del R. Museo zoologico di Roma. - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma*, S. II, XI, pp. 87-92.

1910 – Alcuni Anfibi introdotti recentemente nel Museo zoologico di Roma: (Gimnofioni ed Anuri). - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma*, S. II, XI, pp. 294-299.

1910 – Notizie su alcune *Cypridae* raccolte a Maccarese. - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma*, S. II, XI, pp. 93-96.

1910 – Idrofilidi appartenenti al Museo zoologico della R. Università di Roma. - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma*, S. II, XI, pp. 225-237.

1910 – Coleotteri della famiglia *Parnidae* appartenenti al Museo zoologico dell'Università di Roma. - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma*, S. II, XI, pp. 289-293.

1911 – Contribuzioni alla conoscenza dei Calcididi italiani (parte 4ª). - *Boll. Labor. Zoolog. gen. e agrar. Portici*, V, pp. 140-171.

1911 – Due nuove specie di Calcididi dei generi *Caenacis* e *Pseudocatolaccus*. - *Boll. Labor. Zoolog. gen. e agrar. Portici*, V, pp. 205-208.

1911 – Diagnosi di specie nuove di Calcididi. - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma*, S. II, XII, pp. 235-240.

1911 – Notizie su alcuni Cheloni donati al R. Museo zoologico di Roma. - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma*, S. II, XII, pp. 29-39.

1911 – Nuove aggiunte alla collezione erpetologica del Museo zoologico di Roma: (Sauri e Cheloni). - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma*, S. II, XII, pp. 125-130.

1911 – Due nuove specie di *Amphisbaena* della Repubblica Argentina. - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma*, S. II, XII, pp. 229-234.

1911 – Osservazioni su due esemplari di *Sternothaerus*. - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma*, S. II, XII, pp. 131-139.

1912 – Note bigliografiche: Descrizioni di nuovi Imenotteri Calcididi pubblicate dopo il 1909. - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma*, S. III, I, pp. 197-200.

1912 – Note sugli Scorpioni appartenenti al R. Museo zoologico di Roma. - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma*, S. III, I, pp. 88-108; 120-144.

1913 – Sulla presenza di *Dinobothrium septaria* in una *Selache maxima*. - *Boll. Società Zoolog. Ital. Roma*, S. III, I, pp. 323-328.

1916 – Calcididi del Giglio, Prima serie. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, XLVII, pp. 54-122.

1917 – *Chalcididae* of the Seychelles Islands. - *Novitates Zoologicae*, XXIV, pp. 121-230.

1917 – A new species of *Cerapterocerus* Westw. (*Eusemion* Dahlb.). (*Encyrtidae: Chalcidoidea*). - *Entomol. Monthly Magazine*, S. 3°, III, p. 80.

1919 – Calcididi del Giglio. Seconda serie. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, XLVIII, pp. 277-337.

1919 – Note sui Calcididi raccolti in Liguria. Prima serie. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, XLVIII, pp. 121-171.

1921 – *Chalcididae* raccolte in Cirenaica dal Dr. V. Zanon. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, XLIX, pp. 168-193.

1921 – Spolia Hymenopterologica. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, XLIX, pp. 235-241.

1921 – Descrizione del maschio di *Eupelmella schizomyiae* e di una nuova *Leptomastix* della Cirenaica. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, XLIX, pp. 298-303.

1922 – Calcididi del Giglio. Terza serie. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, L, pp. 140-174.

1922 – Le specie del genere *Dinarmus* (*Hymenoptera: Chalcididae*). - *Boll. Labor. Zoolog. gen. e agrar. Portici*, XV, pp. 268-278.

1922 – Reperti di *Chalcididae* (*Hymen.*) rare o poco note. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LIV, pp. 53-54.

1922 – Nuova specie di *Dinarmus* (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LIV, pp. 76-78.

1922 – Sui generi *Colotrechnus* e *Zanonia* (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LIV, pp. 111-112.

1923 – Un nuovo Eupelmino, supposto femmina di *Chirolophus* (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LV, pp. 9-11.

1923 – Reperti di *Chalcididae* (*Hymen.*) rare o poco note. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LV, pp. 11-13.

1923 – Descrizione di due nuove specie africane di *Metapelma* (*Hymenoptera: Chalcididae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LI, pp. 38-41.

1923 – Descrizione di un nuovo genere di Eulofidi affine a *Wichmannia* (*Hymen. Chalcididae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LI, pp. 145-148.

1924 – Note sui generi *Bruchobius*, *Oedaule* e *Sphaerakis* con descrizione di nuove specie. (*Hymen. Chalcididae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LI, pp. 149-160.

1924 – Note sul genere *Megacolus* (*Hymen. Chalcididae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, L, pp. 182-186.

1924 – Nuove specie di *Chalcis* raccolte nella Persia dal March. G. Doria. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, L, pp. 187-192.

1924– Calcididi del Giglio. Quarta serie. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, L, pp. 213-235.

1924 – Nuovo genere di *Chalcididae* affine a *Dirhinus*. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LI, pp. 244-248.

1924 – Nuova specie di *Trichomasthus* (*Hymen. Chalcididae: Encyrtinae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LVI, pp. 28-29.

1925 – Reperti di *Chalcididae* rare o poco note. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LVII, p. 32.

1925 – Sui caratteri del genere *Astichus* con descrizione di una nuova specie. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LVII, pp. 83-88.

1925 – Battista Grassi - Necrologia. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LVII, pp. 81-83.

1925 – La *Nyctiphanes couchii* nel Mar ligure. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LII, pp. 17-19.

1925 – Descrizione di due Fillopodi anostraci della Somalia Italiana. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LII, pp. 93-99.

1925 – Descrizione di tre nuovi Ostracodi africani. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LII, pp. 50-63.

1925 – Su alcuni Calcididi della Tunisia. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LII, pp. 281-290.

1926 – Nuova specie di *Chalcis* della Cirenaica. - *Boll. Labor. Zoolog. gen. e agrar. Portici*, XVIII, pp. 301-304.

1926 – H. Sauter's Formosa Ausbeute; *Chalcididae* (*Hym.*) I Teil. - *Konowia*, V, pp. 1-20; 170-178; 264-279; 325-381.

1926 – Descrizione di una nuova specie di *Trigonura* (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LVIII, pp. 21-24.

1926 – Descrizione di un nuovo *Antrocephalus* della Somalia Italiana (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LVIII, pp. 116-119.

1926 – Reperti di *Chalcididae* rare e poco note. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LVIII, pp. 161-164.

1927 – Contributo alla conoscenza dei *Dirhinini* orientali (*Hymen. Chalcididae*). - *Eos*, III, pp. 29-48.

1927 – Note sul genere *Picroscytus* Thoms. con diagnosi di nuove specie (*Hymen. Chalcididae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LII, pp. 263-268.

1927 – Sul genere *Simopterus* Förster. (*Hymen. Chalcididae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LII, pp. 318-323.

1927 – Diagnosi di una nuova specie di *Belaspidia* (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LIX, pp. 82-83.

1927 – Reperti di *Chalcididae* rare o poco note. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LIX, pp. 91-92.

1927 – Sopra un nuovo genere di *Haltichellini* e sulle diverse forme attribuite al genere *Euchalcis* Duf. (*Hymen. Chalcididae*). - *Memorie Soc. Ent. Ital.*, VI, pp. 208-222.

1928 – Su due nuovi *Anthrocephalus* del Turkestan; (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LX, pp. 10-15.

1928 – Identità dei generi *Eunotomyia* mihi e *Tomocera* Howard. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LX, pp. 56-58.

1928 – Diagnosi di una nuova specie di *Eunotus* (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LX, p. 128.

1929 – Ricerche faunistiche nelle Isole Italiane dell'Egeo: Ostracodi. - *Arch. Zool. Ital.*, XVIII, pp. 283-285.

1929 – Risultati zoologici della Missione inviata dalla R. Società Geografica Italiana per l'esplorazione dell'Oasi di Giarabub (1926-27). *Hymenoptera : Chalcididae*. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LIII, pp. 195-240.

1929 – Nuova specie di *Euchalcidia* della Somalia Italiana (*Hymen. Chalcididae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LIII, p. 264.

1929 – Sul significato del genere *Haltichella* Spinola (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXI, pp. 11-16.

1929 – Descrizione di una nuova *Brachymeria* della Russia meridionale. (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXI, pp. 26-28.

1929 – Contributo alla conoscenza delle specie etiopiche di *Brachymeria* (gen. *Chalcis* Auct.). (*Hymen. Chalcididae*). - *Memorie Soc. Ent. Ital.*, VIII, pp. 114-144.

1929 – Contributo alla conoscenza dei Calcididi orientali della sottofamiglia *Chalcidinae*. - *Boll. Labor. Entomologia agraria Bologna*, II, pp. 155-188.

1930 – Descrizione di un'*Allodape* vivente nelle spine di un'acacia della Somalia. - *Memorie Soc. Ent. Ital.*, IX, pp. 67-75.

1930 – Descrizione di un *Tetrastichus* parassita di *Cassida vittata* Vill. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXII, pp. 26-32.

1931 – Sur quelques *Brachymeriinae* de l'Egypte. (*Hymen. Chalcididae*). - *Bull. Société Royl. Entomologique de l'Egypt.*, Nouv. Série, F. 4, pp. 214-218.

1931 – Contributo alla sistematica degli *Eunotini* (*Hymen. Chalcididae*). - *Eos.*, VII, pp. 411-459.

1931 – Su due specie inedite di *Phaenopria* (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXIII, pp. 69-72.

1931 – Descrizione di un nuovo genere appartenente al gruppo « *Dimachus* » Thoms. (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXIII, pp. 169-172.

1931 – Omeosi unilaterale nelle ali di un Cinipede. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXIII, pp. 112-114.

1932 – Spedizione scientifica all'Oasi di Cufra (marzo-luglio 1931). Ostracodi. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LV, pp. 310-328.

1932 – Spedizione scientifica all'Oasi di Cufra (marzo-luglio 1931). Imenotteri terebranti di Gialo e Cufra. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LV, pp. 431-450.

1932 – Spedizione scientifica all'Oasi di Cufra (marzo-luglio 1931). Descrizione di una nuova specie di *Hemimeria* (*Hymen. Scoliidae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LVI, pp. 341-346.

1932 – H. Sauter's Formosa Ausbeute. *Chalcididae* (*Hymen.*) II Teil. - *Konowia*, XI, pp. 33-47; 228-240.

1932 – Escursione zoologica nell'Oasi di Marrakesch nell'aprile 1930 Ostracodi. - *Boll. di Zoologia*, III, pp. 213-223.

1932 – Riferimento della *Phanerotoma rufa* Marsch al genere *Phanerotomella* Szepl. (*Hymen. Braconidae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LVI, pp. 11-13.

1932 – Nuova specie europea del genere *Perilampus* Latr. (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXIV, pp. 131-133.

1932 – Anomalia simmetrica delle antenne di una *Elis* (*Hymen. Scoliidae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXIV, pp. 167-169.

1933 – Raccolte entomologiche nell'Isola di Capraia fatte da C. Mancini e F. Capra (1927-1931) *Hymenoptera Aculeata*. - *Memorie Soc. Ent. Ital.*, XI, pp. 181-205.

1933 – H. Sauter's Formosa Ausbeute. *Chalcididae* (*Hymen.*) II Teil. - *Konowia*, XII, pp. 1-15.

1933 – Diagnosi di una nuova *Hemimeria* dell'Himalaya (*Hymen. Scoliidae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LVI, pp. 347-348.

1933 – Raccolte entomologiche nell'Isola di Capraia fatte da C. Mancini e F. Capra (1927-1931). *Hymenoptera Terebrantia* e *Phytophaga*. - *Memorie Soc. Ent. Ital.*, XII, pp. 16-48.

1933 – Prima lista di Ichneumonidi libici raccolti da Geo G. Kruger. (*Hymen. Terebrantia*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXV, pp. 64-66.

1933 – Un nuovo Braconide della Tripolitania riferibile al genere *Euphorus* (*Hymenoptera*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXV, pp. 130-133.

1933 – Prima lista di *Chalcididae* raccolte nella Sila dal Sig. Agostino Dodero. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXV, pp. 218-220.

1933 – Commensali e parassiti di galle di « *Andricus lucidus* ». - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXV, pp. 212-213.

1934 – Calcididi dell'Isola di Cipro raccolti dal Sig. G.A. Mavromoustakis. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LVII, pp. 5-22.

1934 – Reperti di Calcididi con note critiche e sinonimiche (*Hymen.*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXVI, pp. 85-89.

1934 – Descrizione di alcuni Calcididi del Marocco (*Hymen.*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXVI, pp. 97-102.

1934 – Nota sui Calcididi dell'Isola di Rodi. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXVI, p. 210.

1935 – Note diverse per la sistematica delle *Leucopsis* (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LVII, pp. 36-43.

1935 – Sopra un nuovo *Podagrion* della Regione mediterranea e sul *Pachytomus klugianus* Westw. (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXVII, pp. 68-71.

1935 – Nuovo *Elasmus* ottenuto da un nido di *Polistes* (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXVII, pp. 131-133.

1935 – Spedizione zoologica del Marchese Saverio Patrizi nel Basso Giuba e nell'Oltregiuba (giugno-agosto 1934). Nuova specie di *Mesitius* (*Hymen. Bethylidae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LVIII, pp. 132-134.

1936 – Notes sur les *Hockeria* avec déscription d'une nouvelle éspèce de l'Egypte. - *Bull. Société Royl. entomologique d'Egypte*, ann. 1936, pp. 252-258.

1936 – On a supposed new species of *Melittobia* from Japan (*Hymen.*). - *Mushi*, IX, pp. 38-39.

1936 – On some *Chalcididae* from Japan. (*Hymen. Chalcididae*). - *Mushi*, IX, pp. 48-51.

1936 – Risultati scientifici delle caccie entomologiche di S.A.S. il Principe Alessandro Della Torre e Tasso in Egitto e Palestina. Nuovo genere di *Chalcodectini* raccolto nel Sinai (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXVIII, pp. 67-71.

1936 – *Chalcidinae* raccolte dal Dr. Alberto Mochi nell'Eritrea (*Hymen.*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LIX, pp. 118-135.

1937 – Reperti di Calcididi ed altri Imenotteri parassiti. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXIX, pp. 132-137.

1937 – A redescription of *Cerapteroceroides japonicus* Ashm. (*Hymen.*). - *Mushi*, X, pp. 98-100.

1937 – On a new variety of *Monodontomeus obscurus* Westw. (*Hymen.*). - *Mushi*, X, pp. 101-102.

1937 – A new *Dirhinus* from Japan (*Hymen.*). - *Mushi*, X, pp. 103-104.

1937 – Raffaello Gestro. - *Rivista di Biologia*, XXII, pp. 183-195.

1937 – Descrizione di un nuovo genere di Pteromalini (*Hymen. Chalcididae*) con note sui generi affini a *Catolaccus* Thoms. - *Festschrift zum* 60° *Geburtstage von Prof. Dr. Embrik Strand. Riga*, Vol. III, pp. 360-372.

1938 – Spedizione zoologica del marchese Saverio Patrizi nel Basso Giuba e nell'Oltregiuba (giugno-agosto 1934). Imenotteri Calcididi. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LVIII, pp. 207-214.

1939 – Descrizione di una nuova specie di *Pseudeniaca* (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXXI, pp. 96-98.

1939 – Descrizione di un nuovo *Dirhinus* di Cipro con note sulle specie paleartiche del genere. (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXXI, pp. 166-168.

1939 – Missione biologica nel Paese dei Borana. *Hymenoptera : Chalcididae, Cynipidae, Ichneumonidae, Braconidae, Bethylidae*. - *R. Accademia d'Italia, Roma*, vol. III, pp. 21-44.

1940 – On some *Chalcididae* of Botal-Tobago Island. - *Mushi*, XIII, pp. 1-2.

1940 – Description of new *Tanaostigminae* from Japan. - *Mushi*, XIII, pp. 29-32.

1940 – Descrizioni di Calcidi raccolti in Somalia dal Prof. G. Russo con note sulle specie congeneri. - *Boll. Labor. Entomol. Agraria, Portici*, III, pp. 247-324.

1940 – Descrizione di una nuova specie del genere *Polymoria* (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXXII, pp. 169-172.

1941 – Reperti di Imenotteri parassiti e note varie. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXXIII, pp. 45-49.

1941 – Note sugli *Osprynchotus* e diagnosi preliminare di una nuova specie. (*Hymen. Ichneumonidae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXXIII, pp. 92-96.

1941 – Un nuovo *Eupelmus* parassita del *Dacus oleae* nella Cirenaica (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXXIII, pp. 109-111.

1941 – Descrizione di un nuovo genere di *Eupelminae* della Somalia (*Hymen. Chalcididae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LXI, pp. 153-158.

1941 – Note su alcuni Imenotteri parassiti raccolti nella Sila con descrizione di una nuova *Polymoria*. - *Att. Soc. Ital. Sc. Nat. Milano*, LXXX, pp. 181-188.

1942 – Diagnosi di un nuovo *Picroscytus* paleartico e note su alcune specie congeneri (*Hymen. Chalcididae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LXI, pp. 285-286.

1942 – Descrizione di un nuovo *Isodromus* parassita di *Chrysopa formosa* Brauer. (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Istit. Entomologia Bologna*, XIII, pp. 106-109.

1942 – Uno sciame di *Stenomalus muscarum* in una casa in Piemonte (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXXIV, pp. 29-30.

1942 – Sul nome generico e sui caratteri della *Phasganophora gallica* Sich. e di una nuova specie di Tunisi (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXXIV, pp. 81-86.

1942 – Un nuovo *Dirhinus* della fauna europea (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXXIV, pp. 132-134.

1943 – Descrizione di una nuova *Phanerotoma* etiopica (*Hymen. Braconidae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXXV, pp. 58-61.

1943 – Missione biologica Sagan-Omo diretta dal Prof. E. Zavattari. Nuove specie di Imenotteri Calcididi (Diagnosi preliminari). - *Boll. Soc. Ent. Ital.* LXXV, pp. 65-68.

1943 – Note sui Calcididi raccolti in Albania dal Dr. Felice Capra. - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXXV, pp. 81-85.

1944 – Nuovi reperti di Calcididi nella Liguria (*Hymen. Parasit.*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXXVI, pp. 82-84.

1944 – Materiali per lo studio di due generi di *Brachymeriinae : Cerachalcis* Schmied. in litt. e *Macrochalcis* n. (*Hymen. Chalcididae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LXII, pp. 112-139.

1944 – Missione biologica Sagan-Omo diretta dal Prof. E. Zavattari. Nuove specie di Imenotteri Braconidi (Diagnosi preliminari). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LXII, pp. 211-215.

1945 – Note e descrizioni per lo studio delle *Phanerotoma* africane (*Hymen. Braconidae*). - *Memorie Soc. Ent. Ital.*, XXIV, pp. 42-51.

1945 – A proposito del nome di una roccia vulcanica dei Monti Albani. - *Riv. Sc. Nat. Natura, Milano*, XXXVI, pp. 71-76.

1946 – Nuova specie di *Eupelmus* (*Hymen. Chalcididae*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXXVI, pp. 27-28.

1947 – Nuovo contributo alla conoscenza dei *Dirhinini* (*Hymen. Chalcid.*). - *Eos*, XXIII, pp. 39-78.

1948 – Reperti di Imenotteri parassiti e note varie (seconda serie). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXXVIII, pp. 13-15.

1949 – Nota su Calcididi della Palestina (*Chalcididae* Ashm. ed *Eucharidae* Ashm.) (*Hymen. Chalcidoidea*). - *Boll. Soc. Ent. Ital.*, LXXIX, pp. 91-93.

1950 – Materiali per una monografia delle *Brachymeria* paleartiche (*Hymen. Chalcidoidea*). - *Eos*, Tomo straordinario, pp. 27-58.

1950 – Filippo Silvestri. - *Memorie Soc. Ent. Ital.*, XXIX, pp. 125-135.

1951 – Missione biologica Sagan-Omo diretta dal Prof. E. Zavattari (1939). *Hymenoptera : Braconidae*. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LXIV, pp. 310-326.

1951 – Missione biologica Sagan-Omo diretta dal Prof. E. Zavattari (1939). *Hymenoptera : Chalcidoidea*. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LXV, pp. 173-210.

1952 – Descrizione di una nuova specie di *Derostenus* Westw. (*Hymenoptera Chalcidoidea*). *Derostenus appendigaster* n. sp. - *Boll. Istit. Entomologia Bologna*, XIX, pp. 145-146.

1952 – Descrizione di una nuova specie del genere *Lanceosoma* Erdös, (*Hymenoptera Chalcidoidea : Pteromalidae*). - *Boll. Istit. Entomologia Bologna*, XIX, pp. 391-394.

1908-1938 – Recensioni critiche di opere o articoli di argomento entomologico, in: *Boll. Soc. Zool. Ital. Roma* e *Boll. Soc. Entom. Ital. Genova*.

GRUPPI E FORME NUOVE DESCRITTE NEL PRESENTE VOLUME

INSECTA

Hemiptera

Coreidae

Homoeocerus (*Prismatocerus*) *patrizii* Mancini, sp. n. . . . . p. 34

Hymenoptera

Braconidae

Opius curtifemur Fischer, sp. n. . . . . p. 5
Opius diabolicus Fischer, sp. n. . . . . p. 8

Tiphiidae

Meria verhoeffi Guiglia, sp. n. . . . . p. 310

Coleoptera

Carabidae

Straneotia Mateu, gen. n. (typus: *S. freyi* Mateu) . . . . . p. 163
» *freyi* Mateu, sp. n. . . . . p. 165
» *amazonica* Mateu, sp. n. . . . . p. 166
Otoglossa tuberculosa var. *romboidalis* Mateu, var. n. . . . . p. 171
» *subviolacea* Mateu, sp. n. . . . . p. 173
Pseudotoglossa Mateu, gen. n. (typus: *P. terminalis* Chaudoir) . . p. 174
» *rufitarsis nigrescens* Mateu, subsp. n. . . . . p. 176

Tenebrionidae

Parepitragus macrophthalmus Marcuzzi, sp. n. . . . . p. 338

INDICE

La data che segue i titoli è quella di pubblicazione dell'estratto

Pagg.

BERIO E. - Teoria metamerica dell'andropigio dei Crisidi e di altri Imenotteri (*Hymenoptera Chrysidae* = *Chrysididae*) (5-III-1961) 112-125

CAPOCACCIA L. - Catalogo dei tipi di Rettili del Museo Civico di Storia Naturale di Genova (1-III-1961) 86-111

CAPOCACCIA L. - Contributo allo studio dei Serpenti delle isole del golfo di Guinea (1-XI-1961) 285-309

CAPURRO S. - Ricerche istochimiche sui mucopolisaccaridi degli epiteli del canale alimentare di *Octopus vulgaris* Lam. (20-IX 1961) 249-284

FISCHER M. - Ergänzungen zur Kenntnis der paläarktischen *Opius*-arten (*Hymenoptera, Braconidae*) (10-I-1961) 1-16

GALLI M. - Res Ligusticae CXXI. Ricerche sui minerali della miniera Gallinaria (Chiavarese). Osservazioni sulle figure di accrescimento (10-V-1961) 192-209

GUIGLIA D. - Le specie di Imenotteri descritte da Luigi Masi (1-IX-1961) 234-248

GUIGLIA D. - Una nuova specie di *Meria* dell'isola di Corsica (*Hymenoptera, Tiphiidae*) (10-XI-1961) 310-312

GUIGLIA D. - Carlo Alzona (5-XII-1961) 353-357

GUIGLIA D. e PASTEELS J. - Aggiunta ed osservazioni all'elenco delle specie di Imenotteri descritte da Guérin-Méneville che si trovano nelle collezioni del Museo di Genova (20-I-1961) 17-30

INVREA F. - Luigi Masi (20-XII-1961) 358-368

ISETTI G. e PENCO A.M. - Res Ligusticae CXXIII. Ricerche sulla vesuvianite di Bric Camulà (Gruppo di Voltri) (20-VII-1961) 220-233

MANCINI C. - Emitteri dell'Abissinia raccolti dal M.se Saverio Patrizi e da altri. Nota II (1-II-1961) 31-46

MARCUZZI G. - Revisione delle specie venezuelane della tribù *Epitragini* (*Col. Tenebr.*) con appunti su altre specie neotropicali (1-XII-1961) 313-352

MATEU J. - Sexta nota sobre los *Lebiidae* neotropicales (Coleopteros, Carabidos) (1-IV-1961) 161-178

NAGAR S.K., KHAN W.M. e AHMAD S. - The anatomy and histology of the alimentary canal of the grey mullet *Mugil corsula* (Ham.) (10-II-1961) 47-68

RIVAS L.R. - A review of the tuna fishes of the subgenera *Parathunnus* and *Neothunnus* (genus *Thunnus*) (10-III-1961) . 126-148

ROSSI L. - Res Ligusticae CXX. Idroidi viventi sulle scogliere del promontorio di Portofino (golfo di Genova) (25-II-1961) . 69-85

Pagg.

TORTONESE E. - Intorno a *Caranx fusus* Geoffr. (*Pisces Carangidae*) e ai suoi rapporti con le forme affini (30-III-1961) . . . 149-160

TORTONESE E. - Catalogo dei tipi di Pesci del Museo Civico di Storia Naturale di Genova. Parte I (5-IV-1961) . . . 179-191

TORTONESE E. - Intorno alle specie mediterranee del genere *Sardinella* Val. (*Pisces Clupeidae*) (20-V-1961) 210-219

REGISTRATO AL TRIBUNALE DI GENOVA AL N. 74 IN DATA 16 SETTEMBRE 1958

PROF. ENRICO TORTONESE - *DIRETTORE RESPONSABILE*

PRINTED IN ITALY

NORME PER I COLLABORATORI

Tutti i lavori devono essere indirizzati impersonalmente alla Direzione, che si riserva di decidere circa la loro pubblicazione sui volumi di « Annali » o nei fascicoli di « Doriana ».

I lavori devono essere preferibilmente dattilografati a righe distanziate, scritti su di un solo lato del foglio e nella loro redazione completa e definitiva. Gli Autori sono pregati di attenersi alle seguenti norme di sottolineatura:

_____ per le parole in *corsivo* (nomi latini)

═══ per le parole in **neretto** (nomi generici e specifici in testa alle trattazioni)

_ _ _ _ _ per le parole in carattere d i s t a n z i a t o

~~~ per le parole in carattere MAIUSCOLETTO (nomi di Autori).

Il testo dev'essere seguito da un breve riassunto in italiano e, possibilmente, in inglese o in francese. La bibliografia dev'essere tutta riunita in fine e ciascuna indicazione bibliografica dev'essere riportata secondo lo schema seguente:

CAPRA F. - 1954 - La *Vipera berus* L. in Piemonte. - *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, LXVI, p. 301-312, tav. I-II.

Le figure devono venire inviate col dattiloscritto e corredate da tutte le indicazioni occorrenti per distribuirle nel testo o per comporre le tavole; dovrà pure indicarsi la riduzione desiderata. La Direzione potrà apportare quelle modifiche che a suo giudizio fossero necessarie nella distribuzione e nel formato delle figure.

Gli Autori riceveranno due bozze e 50 estratti gratuiti; nel licenziare le seconde bozze, essi indicheranno l'eventuale numero in più che desiderano sia stampato a loro spese.

A carico degli Autori saranno pure le eventuali spese per correzioni rese necessarie da aggiunte o modifiche apportate al testo originario, nonchè quelle per le illustrazioni, a meno che il lavoro pubblicato tratti materiale del Museo.

La Direzione si riserva inoltre di richiedere agli Autori un contributo per la stampa di quei lavori che risultassero particolarmente costosi.
~~~

STAMPA PERIODICA ANNUALE

507.45
G33A61

ANNALI DEL MUSEO CIVICO

DI

STORIA NATURALE

"GIACOMO DORIA,,

PUBBLICATI PER CURA DI E. TORTONESE

VOLUME LXXIII

JAN 20 1964

GENOVA
FRATELLI PAGANO - TIPOGRAFI EDITORI - S. A. S.
1962-63

MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE "G. DORIA,,

GENOVA

VIA BRIGATA LIGURIA, 9 - GENOVA, 116

PERSONALE SCIENTIFICO

Prof. Enrico Tortonese - Direttore

Dott.ssa Delfina Guiglia - Conservatore I cl.

Dott.ssa Gianna Arbocco - Conservatore II cl.

Dott.ssa Lilia Orsini Capocaccia - Conservatore II cl.

CONSERVATORI ONORARI

March. Dott. Fabio Invrea (a vita dal 1924).

Avv. Proc. Dott. Emilio Berio (dal 1935).

Rag. Cesare Mancini (dal 1935).

Prof. Ing. Stefano Lodovico Straneo (dal 1939).

Prof. Guido Bacci (dal 1942).

Dott. Aldo Festa (dal 1949).

Sig. Leandro De Magistris (dal 1949).

Prof. Edoardo Zavattari (dal 1957).

Prof. Athos Goidanich (dal 1957).

Dott. Felice Capra (dal 1958).

Prof. Sergio Conti (dal 1959).

Si vedano nella 3ª pagina di copertina le norme per i Collaboratori.

ANNALI DEL MUSEO CIVICO

DI

STORIA NATURALE

"GIACOMO DORIA,,

VOLUME LXXIII

ANNALI DEL MUSEO CIVICO

DI

STORIA NATURALE

"GIACOMO DORIA,,

PUBBLICATI PER CURA DI E. TORTONESE

VOLUME LXXIII

GENOVA
FRATELLI PAGANO - TIPOGRAFI EDITORI - S. A. S.
1962-63

JAN 16 1964

W.S.S. Van Benthem Jutting
Zoölogisch Museum, Amsterdam

SELECTION OF LECTOTYPES OF NON-MARINE MOLLUSCA OF NEW GUINEA, DESCRIBED BY TAPPARONE CANEFRI, AND NOW PRESERVED IN THE MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE « GIACOMO DORIA » IN GENOA

INTRODUCTION

Between the middle of September and the middle of October 1960 I had the opportunity to study the non-marine Mollusca of New Guinea and a few outlying islands collected by O. Beccari and L.M. D'Albertis between 1872 and 1877.

A full account of these molluscs was published by Tapparone Canefri in two monographs of 1883 and 1886. In anticipation of these monographs the autor described nine new species in a few earlier publications of smaller scope (Tapparone Canefri, 1875, 1877, 1878a, 1878b, 1878c, 1880, 1883, 1886).

This material, with a few rare exceptions, is now preserved in the Museo Civico di Storia Naturale « Giacomo Doria » in Genoa. To the Director of this Museum, Prof. Dr. E. Tortonese, and to the Curator, Dr. Delfa Guiglia, my sincere thanks are due for the permission to study these molluscs, and for other facilities greatly promoting my work.

The author is under deep obligation to the Netherlands Organization for Pure Research (Z.W.O.) for a grant covering the travelling expenses to Genoa, and to the Consiglio Nazionale delle Ricerche in Rome for paying the expenses of her residence in Genoa.

As the regulations for nomenclatorial practice were not so strictly applied in the previous century as they are to day, Tapparone Canefri generally did not select a holotype for each new species which he described.

Hence it was one of my tasks when revising the Tapparone Canefri collection to designate a lectotype for each of those new species

which was represented by more than one specimen. Of the new species which were described after just one single shell, this shell became the holotype by monotypy.

In the following catalogue I will give a chronological list of these lectotypes and holotypes. The species are enumerated in the same sequence in which they were described by TAPPARONE CANEFRI, first those of the small, preliminary publications, and afterwards those of the two monographs. Of one holotype and a few lectotypes which were never figured, illustrations are given here for the first time.

At each entrance the name created by TAPPARONE CANEFRI precedes, the more modern nomenclature (for some species only tentative) follows between brackets. The new species among the marine molluscs are not included.

In several cases the number of specimens mentioned in the text under the original descriptions does not agree with the number actually present in the Genoa Museum. We may take it that either TAPPARONE CANEFRI or the management of the Museum presented duplicates to, or exchanged such extra shells with correspondents in Italy or abroad. Now and then we find indications of such a procedure, as e.g. in the monograph of 1883, p. 23 where allusion is made of a gift of duplicates to the collection of the Marchesa M. Paulucci.

In those cases where TAPPARONE CANEFRI prepared and figured anatomical details of the soft parts of his new species (generative organs, radulae, mandibulae) it is not certain whether he dissected the soft parts actually belonging to the shell of the holotype or the lectotype, or whether he took a different syntype for his dissections. Yet I will refer to these anatomical figures in my Catalogue. With the foregoing restriction in mind the mentioning of these figures is given for the sake of completeness.

This Catalogue is meant as an introduction for a more extensive revision of the non-marine molluscs of the western part of New Guinea.

CATALOGUE

PUBLICATION OF 1875

p. 1030. *Melania recentissima* (*Melanoides punctatus* (Lamarck)). Lectotype is the shell figured here (pl. I, fig. 1). Dimensions: height 35.5, width 12, height of aperture 10.2 mm. There is one paratype. Type locality: Wokam, Aru Islands.

PUBLICATION OF 1877

p. 284. *Melania singularis* (*Melanoides tuberculatus* (Müller)). Lectotype is figured in 1883, pl. 1, fig. 14-15, pl. 9, fig. 9. Dimensions: height 41.7, width 13.7, height of aperture 11.6 mm. There are 14 paratypes. Type locality: Sorong.

PUBLICATION OF 1878-a

p. 1150. *Periera clausiliaeformis* (*Perriera clausiliaeformis*), emendation in 1878b. The holotype, collected by Raffray, is in the Paris Museum. It is figured in 1883, pl. 2, fig. 11-12. Dimensions: height 65, width 12 mm; according to the figure: height 61, width 14 mm. Type locality: Port Dorey. In the Genoa Museum there is one shell labelled « metatype » from Monti Arfak, collected by Beccari. Dimensions: height 36, width 10.5, height of aperture 10 mm. It is figured in 1886, pl. 1, fig. 4-5. In the text of the 1886 publication it is indicated as var. α.

p. 1150. *Helix Raffrayi* (*Calostropha raffrayi*). The holotype is probably in the Paris Museum. It is figured in 1883, pl. 5, fig. 19-20. Dimensions (according to TAPPARONE CANEFRI, 1883) height 5.5, width 10 mm. Type locality: Port Dorey.

PUBLICATION OF 1878-c

p. 270. *Helix* (*Geotrochus*) *poirieri* (*Papuina blanfordiana* (Adams)). The type material is probably in the Paris Museum. From the text in the 1883 publication it is evident that there were more than one specimen. The dimensions given by TAPPARONE CANEFRI in 1878c are: height 16, width 13 mm. In 1883, however, he stated height 14, width 14 mm. The shell is figured in 1878c, pl. 6, fig. 11-12. The species was collected at Port Dorey, Andai and Amberbaki. In the Genoa Museum there is one shell from Port Dorey, collected by Raffray. It is high 14.6 and wide 14 mm. This shell is presumably a paratype.

PUBLICATION OF 1880

p. 59. *Hyalina aruensis* (*Macrochlamys amboinensis* (Martens)). I have not seen the species; it was not present in the Genoa Museum. TAPPARONE CANEFRI figured it in 1883, pl. 2, fig. 8-10. The dimensions are: height 4.5, width 9 mm. Type locality: Wokam, Aru Islands.

p. 60. *Helix* (*Trochomorphoides*) *Bertiniana* (*Ganesella bertiniana*). Holotype by monotypy. Dimensions according to TAPPARONE CANEFRI 1880 and 1883: height 17, width 11 mm. In the figure of the 1883 publication pl. 2, fig. 24-26, however, the dimensions are height 13.5, width 12 mm, and my measurements amount to height 12.8, width 12 mm. Type locality: Ramoi.

p. 60. *Helix* (*Papuina*) *pelechystoma* (*Papuina pelechystoma*). Holotype by monotypy. Dimensions in the publications of 1880 and 1883: height 11, width 25.5 mm. My measurements arrive at height 12.3, width 25 mm. It is figured in 1883, pl. 2, fig. 21-23. Type locality: Pulo Faor.

p. 61. *Nanina Doriae* (*Hemiplecta doriae*). Lectotype is the shell figured in 1883, pl. 5, fig. 8-10. Dimensions: height 19, width 42 mm. There is one paratype. Type locality: Kapaur.

PUBLICATION OF 1883

p. 20. *Paludina decipiens* (*Bellamya decipiens*). Lectotype is the shell figured pl. 1, fig. 1-2. Dimensions: height 21.5, width 16.7, height of aperture 11.5 mm. There are four paratypes. Type locality: Fly River.

p. 21. *Paludina Paulucciana* (*Glaucostracia paulucciana*). Lectotype is the shell figured pl. 1, fig. 3-4. Dimensions: height 18, width 18.5, height of aperture 15 mm. There are three paratypes. Type locality: Fly River.

p. 30. *Melania pellicens* (*Melanoides tuberculatus* (Müller)). Holotype by monotypy, figured pl. 1, fig. 18. Dimensions: height 26.3, width 8 mm. Type locality: Island of Sorong.

p. 31. *Melania dominula* (*Melanoides tuberculatus* (Müller)). Lectotype is the shell figured pl. 1, fig. 16. Dimensions: height 15.4, width 5.2 mm. There is one paratype. Type locality: Wokam, Aru Islands.

p. 39. *Melania Demani* (*Melanoides* sp. dub.). Holotype by monotypy, figured pl. 1, fig. 17. Dimensions: height 17.5, width 7, height of aperture 6.6 mm. Type locality: Wokam, Aru Islands. I found it absolutely impossible to classify this shell.

p. 41. *Melania Flyensis* (*Melanoides tuberculatus* (Müller)). Lectotype is the shell figured pl. 1, fig. 19. Dimensions: height 20.5,

width 6.8, height of aperture 6.5 mm. There are five paratypes. Type locality: Fly River.

p. 44. *Melania epidromoides* (*Thiara epidromoides*). Holotype by monotypy, figured pl. 1, fig. 12-13. Dimensions: height 42, width 19, height of aperture 17.3 mm. Type locality: Fly River.

p. 76. *Neritina rhytidophora* (*Clithon corona* (Linnaeus)). Lectotype is the shell figured pl. 1, fig. 5-7. Dimensions: height 19, width 15 mm. There are 13 paratypes. Type locality: Sorong Island.

p. 85. *Septaria pulcherrima* (*Septaria porcellana furcato-radiata* (Martens)). This is a nomen novum proposed by Tapparone Canefri to replace *Navicella suborbicularis* var. *furcato-radiata* Martens, 1881. The introduction of a new name was, however, not necessary, because the var. *furcato-radiata* had been well described and figured. The lectotype of *Septaria pulcherrima* is figured here for the first time (pl. I, fig. 2, 3). Dimensions: length 27.6, height 11, width 22 mm. According to the text of Tapparone Canefri there must have been a second, larger specimen, but that is not present in the Genoa Museum. Type locality: Kapaur.

p. 95. *Patula Demani* (*Beilania demani*). Lectotype is the shell figured pl. 2, fig. 13-15. Dimensions: height 0.75, width 1.25 mm. There are four paratypes. Type locality: Wokam, Aru Islands.

p. 101. *Calycia Isseliana* (*Calycia isseliana*). Lectotype is the shell figured p. 101, fig. b and c. Dimensions: height 42.5, width 30.5, height of aperture 24.6 mm. There is one paratype, high 32 and wide 24.4 mm. Type locality: Katau.

p. 106. *Pupa recondita* (*Gastrocopta recondita*). Lectotype is the shell figured pl. 2, fig. 3-4. Dimensions: height 2.35, width 1.25 mm. There are several paratypes. Type locality: Wokam, Aru Islands.

p. 107. *Pupa microsoma* (*Gastrocopta microsoma*). Lectotype is the shell figured pl. 2, fig. 1-2. Dimensions: height 2.5, width 1 mm. There are 14 paratypes (not 42 as mentioned by Tapparone Canefri). Type locality: Wokam, Aru Islands.

p. 126. *Helix Katauensis* (*Papuina katauensis*). There is one shell marked « type » in the collection. It is the holotype by original designation. It is figured pl. 3, fig. 1 and 3, pl. 6, fig. 3. Dimensions: height 16, width 27 mm. There are two paratypes of the main form, one of var. α and two of var. β. Type locality: Katau.

p. 131. *Helix Canovarii* (*Papuina canovarii*). Lectotype is the shell figured pl. 3, fig. 6, according to TAPPARONE CANEFRI height 21, max. diam. 21 mm, but my measurements show height 26, width 23.8 mm, and these correspond with the figure. There is one paratype, high 21 and wide 19 mm. Type locality: Banks of the Fly River.

p. 135. *Helix exsultans* (*Papuina exsultans*). This is a nomen novum, proposed by TAPPARONE CANEFRI to replace *Helix ferussaci* Pfeiffer, 1863 non Lesson, 1831. The figure on pl. 3, fig. 8 was copied after the original figure of *Helix ferussaci* Pfeiffer.

p. 136. *Helix Pythonissa* (*Papuina pythonissa*). It is the holotype by monotypy. Figured pl. 3, fig. 9. Dimensions: height 22.5, width 24.7 mm. Type locality: Sorong Island.

p. 141. *Helix Taumantias* (*Papuina taumantias*). There is one shell marked « tipo » in the collection. This is the holotype by original designation. It is figured pl. 3, fig. 13-14, pl. 6, fig. 4, pl. 9, fig. 16 and 18. Dimensions: height 24.6, width 33 mm. There are five paratypes of the main form, three of the var. α and one of the var. β. Type locality: Banks of the River Fly. The two varieties were collected along the Katau River.

p. 142. *Helix ridibunda* (*Papuina ridibunda*). There is one shell marked « tipo » in the Genoa Museum. This is the holotype by original designation, figured pl. 3, fig. 10-11, pl. 6, fig. 5, pl. 8, fig. 17. Dimensions: height 21, width 28.6 mm. There are two paratypes. Type locality: Banks of the Fly River.

p. 144. *Helix meditata* (*Papuina meditata*). There is one shell marked « tipo » in the Genoa Museum. This is the holotype by original designation. It is figured pl. 3, fig. 15, pl. 6, fig. 6. Dimensions: height 17, width 20 mm. There is one paratype. Type locality: Katau. The Genoa Museum possesses one more shell of this species (height 16, width 21 mm) from the Fly River, collected by L.M. D'Albertis, identified by TAPPARONE CANEFRI. This shell was not recorded in the monograph of 1883.

p. 148. *Helix Tomasinelliana* (*Papuina tomasinelliana*). Lectotype is the shell figured pl. 4, fig. 1, pl. 5, fig. 1, pl. 7, fig. 3 and pl. 8, fig. 6 and 12. Dimensions: height 28, width 34 mm. There are two paratypes from the type locality: Banks of the Fly River, and two paratypes from Katau.

p. 150. *Helix Gestroi* (*Papuina gestroi*). Lectotype is the shell figured pl. 4, fig. 3, pl. 5, fig. 3, pl. 7, fig. 2 and pl. 8, fig. 5 and 14. Dimensions: height 26, width 34 mm. There are three paratypes (not 17 specimens as recorded by TAPPARONE CANEFRI). Type locality: Banks of the Fly River.

p. 163. *Helix Beatricis* (*Chloritis beatricis*). Lectotype is the shell figured pl. 4, fig. 14, pl. 8, fig. 16. Dimensions: height 39, width 52, height of aperture 29.5 mm. There are four paratypes with the following dimensions (in mm):

height	38.0	35.0	35.5	35.0
width	49.7	52.0	52.0	54.0
height of aperture	28.0	27.0	28.5	29.0

The three last-mentioned shells belong to the forma *depressa* described by SCHEPMAN (1919, p. 165). Type locality: Fly River region.

p. 167. *Helix cheratomorpha* (*Chloritis cheratomorpha*). The unique shell is the holotype by monotypy, figured pl. 4, fig. 15-18. Dimensions: height 18.3, width 38, height of aperture 15 mm. Type locality: Sorong Island.

p. 168. *Helix dinodeomorpha* (*Chloritis dinodeomorpha*). There is one shell marked « tipo » in the Genoa Museum. Although not the best preserved specimen this is the holotype by original designation, figured pl. 4, fig. 4-7, pl. 7, fig. 5, pl. 9, fig. 2 and 15. Dimensions: height 18.5, width 30 mm. There are four paratypes. Type locality: Banks of the Fly River.

p. 174. *Helix plagiocheila* (*Planispira plagiocheila*). Lectotype is the shell figured pl. 5, fig. 5-7, pl. 7, fig. 6. Dimensions: height 8.8, width 16.5 mm. There are three paratypes. All four shells are uniformous white, with pink peristome. Type locality: Banks of the Fly River.

In addition the Genoa Museum possesses three double-banded shells from the same locality and two from the banks of the Katau River. Both lots bear a label « *Helix* (*Cristigibba*) *plagiocheila* var. *bifasciata* ». This name was never published, although TAPPARONE CANEFRI mentioned the double-banded condition in his text and gave a figure on pl. 5, fig. 4. One of the shells of this variety from the Fly River is labelled « tipo ». I now propose the name **Plani-**

spira plagiocheila subspecies **bifasciata** nov. for this variant which differs from the main form by the presence of two dark spiral bands, one along the periphery and one mid-way the periphery and the upper suture. Following the intention of TAPPARONE CANEFRI I select as the holotype of the new subspecies the shell labelled « tipo » which was figured pl. 5, fig. 4. Dimensions: height 9, width 17.3 mm. Type locality: Banks of the Fly River. There are two paratypes from the locus typicus and two from the banks of the Katau River.

p. 176. *Helix rhodomphala* (*Planispira rhodomphala*). Lectotype is the shell figured pl. 4, fig. 12-13. Dimensions: height 10, width 21 mm. There are four paratypes. Type locality: Banks of the Fly River. The lectotype has a narrow, brown peripheral band, and a broader one along the upper suture; peristom dark purple; the umbilical spot is pale red. The var. α, equally from the Fly River, is uniformly white, with a blackish-purple peristome. There is no reddish spot in the umbilical region. Dimensions: height 10, width 21 mm.

p. 178. *Helix dominula* (*Planispira dominula*). Lectotype is the shell figured pl. 4, fig. 8-11, pl. 7, fig. 4, pl. 9, fig. 5 and 14. Dimensions: height 15, width 28.5 mm. There are three paratypes from the type locality: Banks of the Fly River, and three from the Banks of the Katau River. In addition the Genoa Museum possesses one shell of the var. α, one shell of the var. β (not eight as recorded by TAPPARONE CANEFRI) and two shells of the var. δ. The latter was figured pl. 4, fig. 10. All three varieties were collected along the Fly River.

p. 199. *Nanina campylonota* (*Naninia citrina* (Linnaeus)). The unique shell is the holotype by monotypy, figured pl. 5, fig. 11. TAPPARONE CANEFRI himself was not quite satisfied with this figure. Dimensions: height 22, width 35.7, height of aperture 14 mm. Type locality: Tual, Kei Islands.

p. 204. *Nanina orbiculum* (*Pravonitor annulus* (Brazier)). Lectotype is the shell figured pl. 5, fig. 16-18, pl. 7, fig. 7. Dimensio s: height 7, width 12.2, height of aperture 4.9 mm. There are five paratypes. Type locality: On sand at the mouth of the Katau River. The shells from the banks of the Fly River were not present in the Genoa Museum.

p. 206. *Nanina Bruijnii* (*Microcystina bruijnii*). Lectotype is the shell figured pl. 5, fig. 13-15. Dimensions: height 3, width 4.5 mm. Type locality: Banks of the Fly River. There is one paratype from the locus typicus (height 3.2, width 5 mm) and three from the Banks of the Katau River.

p. 207. *Veronicella prismatica* (*Atopos prismaticus*). I have not seen the species. It was figured pl. 11, fig. 6-8. Type locality: Sorong Island.

p. 237. *Pythia chrysostoma* (*Pythia chrysostoma*). The only shell is the holotype by monotypy, figured pl. 1, fig. 25-27. Height 32.8, width 20.5 mm. Type locality: Katau.

p. 238. *Pythia obesula* (*Pythia obesula*). The unique shell is the holotype by monotypy, figured pl. 1, fig. 28-30. Height 17, width 12.5 mm. Type locality: Kei Islands. It is presumably a semiadult specimen.

p. 246. *Physa vestita* (*Physastra vestita*). In the Genoa Museum I found only a few shells (not 31 as recorded by Tapparone Canefri) without label, which are presumably syntypes. I have not selected a lectotype. Type locality: Little lake near Tual, Great Kei.

p. 248. *Planorbis turbinellus* (*Gyraulus convexiusculus* (Hutton)). The only shell is the holotype by monotypy, figured pl. 1, fig. 22-24. Dimensions: height 1, diam. 5.5 mm. Type locality: Wokam, Aru Islands.

p. 251. *Cyclotus Novoguineensis* (*Cyclotus novoguineensis*). The original lot is not in the Genoa Museum, but in the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie at Leiden (Netherlands). I now designate as the lectotype the shell figured by Tapparone Canefri pl. 10, fig. 1-3. Dimensions: height 15.5 width 24 mm. The second specimen is the paratype. Type locality: New Guinea. The shells were collected by Dr. H.C. Macklot who took part in the expedition of the « Triton » to the S.W. coast of New Guinea in 1828. Hence the locus typicus of *Cyclotus novoguineensis* presumably comprises the hinterland of the Triton Bay.

p. 254. *Cyclotus Poirierii* (*Lagochilus poirierii*). The unique shell is the holotype by monotypy, figured pl. 10, fig. 6-7. Dimensions: height 7.8, width 7 mm. Type locality: Banks of the Fly River.

p. 255. *Cyclotus tristis* (*Pseudocyclotus tristis*). In the Genoa Museum there are 10 shells of this species. Lectotype is the best preserved

shell in which the hairy periostracum is still intact. I wonder if this is the shell figured pl. 10, fig. 4-5. Neither the lectotype, nor the paratypes agree exactly with the dimensions (height 5, max. diam. 4 mm) in the original description. Measurements (in mm) of eight shells:

	lectotype	paratypes						
height	6.2	6.4	6.0	6.0	5.8	5.8	5.3	4.8
width	5.1	5.0	5.0	5.0	4.6	4.6	4.5	4.0

Type locality: Banks of the Fly River.

p. 257. *Cyclotus rugatellus* (*Pseudocyclotus rugatellus*). The unique shell is the holotype by monotypy, figured pl. 10, fig. 8-9. Type locality: Wokam, Aru Islands. In the original description the height is given as 5, the diam. as 6 mm. In reality the shell is higher than wide, viz. 5.8 and 5.3 mm respectively. In the figure height and width are equal, but in the accompanying size indication the width dominates.

p. 263. *Leptopoma venustulum* (*Leptopoma venustulum*). The only shell is the holotype by monotypy, figured pl. 10, fig. 10-11. Dimensions: height 8.4, width 8 mm. Type locality: Port Dorey. The second locality mentioned by TAPPARONE CANEFRI in 1883 (p. 263) « Rive del Fly » is erroneous and must be deleted. It refers to a different species, as was corrected by the author in 1886 (p. 185).

p. 266. *Bellardiella Martensiana* (*Bellardiella martensiana*). Lectotype is the largest shell, figured pl. 10, fig. 20-21. Dimensions: height 16, width 10 mm. There is one paratype. Type locality: Port Dorey.

p. 269. *Moussonia papuana* (*Diplommatina papuana*). Lectotype is the shell figured pl. 10, fig. 16-17. Dimensions: height 2, width 0.66 mm. There are 23 paratypes in the Genoa Museum and two in the Naturmuseum Senckenberg at Frankfurt/Main (Germany) (ZILCH, 1953, p. 39). Type locality: Wokam, Aru Islands.

p. 270. *Pupina speculum* (*Pupina speculum*). The unique shell is the holotype by monotypy, figured pl. 10, fig. 14-15. Dimensions: height 10, width 6 mm. Type locality: Port Dorey.

p. 271. *Realia Isseliana* (*Acmella isseliana*). Lectotype is the shell figured pl. 10, fig. 12-13. Dimensions: height 1.5, width 1 mm. There are several paratypes. Type locality: Wokam, Aru Islands.

p. 277. *Helicina leucostoma* (*Sulfurina leucostoma*). There is one shell marked « tipo » and « figurato » in the Genoa Museum. This is the holotype by original designation. It is figured p. 277, fig. h and pl. 9, fig. 10-11. Dimensions: height 6.7, width 6 mm. There are 4 paratypes. Type locality was not mentioned in the text p. 277, but the label in the collection records: Fly River, L.M. D'Albertis.

p. 279. *Cyclotropis papuensis* (*Omphalotropis papuensis*). Lectotype is the shell figured pl. 10, fig. 22-23. Dimensions: height 11, width 8.5 mm. There are three paratypes. Type locality: Banks of the Fly River.

p. 285. *Cyrena viridescens* (*Polymesoda viridescens*). Lectotype is the shell figured pl. 10, fig. 24. Dimensions: height 86, sagittal diam. 92, transversal diam. 51 mm. There are three paratypes. The var. α recorded by Tapparone Canefri is a very large, dark shell, measuring: height 90, sagitt. diam. 91, transv. diam. 52.5 mm. Type locality of all specimens: Lutor, Aru Islands, among the roots of Rhizophora trees.

p. 289. *Batissa Albertisii* (*Batissa albertisii*). Lectotype is the shell figured pl. 11 (not 10!), fig. 1. Dimensions: height 58.6, sagitt. diam. 63, transv. diam. 29 mm. There are three paratypes. Type locality: Fly River.

p. 291. *Unio Beccarianus* (*Virgus beccarianus*). Lectotype is the shell figured pl. 11, fig. 2. Dimensions: height 25, sagitt. diam. 76.5, transv. diam. 13 mm. There are three paratypes. Type locality: Fly River.

p. 292. *Unio Mattirolii* (*Virgus beccarianus*). Lectotype of *U. mattirolii* is the shell figured p. 293, fig. i. Dimensions: height 25, sagitt. diam. 56, transv. diam. 17 mm. There are seven paratypes. Type locality: Fly River. According to McMichael (1956) and Mc Michael & Hiscock (1958) *Unio mattirolii* is a synonym of *U. beccarianus*.

p. 293. *Unio Flyensis* (*Westralunio flyensis*). The lectotype was designated by Haas (1924) and figured on his pl. 2, fig. 4. It is the same shell which Tapparone Canefri figured p. 294, fig. l. Dimensions: height 34.5, sagitt. diam. 50, transv. diam. 19 mm. There are three paratypes. Type locality: Fly River.

p. 295. *Unio anodontaeformis* (*Microdontia anodontaeformis*). HAAS (1924, p. 72) drew attention to the fact that the shell described by TAPPARONE CANEFRI is not the same which was figured by this author, pl. 11, fig. 3-5. HAAS designated the described shell as the lectotype and gave a figure of it on his pl. 2, fig. 1. The two other specimens, i.e. the shell figured by TAPPARONE CANEFRI and a third one, are paratypes. Dimensions (in mm):

	lectotype	paratypes	
height	67.0	52.0	51.0
sagitt. diam.	129.0	95.2	94.0
transv. diam.	44.6	35.0	35.0

PUBLICATION OF 1886

p. 121bis. *Neritina funesta* (*Neritodryas dubia* (Gmelin)). TAPPARONE CANEFRI assimilated his new species with *Neritina dubia lugubris* Dohrn. This name is a nomen nudum, and has no affinity whatever to *Neritina lugubris* Lamarck, 1822. The two shells in the Genoa Museum described in 1886 are an entirely different species, identical with *Neritodryas dubia* (Gmelin). Lectotype of *N. funesta* is the largest and most complete of the two shells, measuring height 16, width 17 mm. There is one paratype, height 16, width 16.2 mm. The species was never figured. Both shells are uniformly black. The peculiar striation, recorded by the author, is only visible by placing the shell against a strong light, so that the terminal part of the last whorl becomes somewhat transparent. Type locality: Secaar.

p. 126bis. *Trochomorpha morio* (*Trochomorpha morio*). The only shell is the holotype by monotypy, figured pl. 1, fig. 8-9. Dimensions: height 4.8, width 6.9 mm. Type locality: Ansus, Island of Japen.

p. 131. *Helix Arfakiensis* (*Ganesella arfakiensis*). The unique shell is the holotype by monotypy, figured pl. 1, fig. 21. Dimensions: height 11.9, width 8.2, height of aperture 3 mm. Type locality: Hatam, Arfak Mountains.

p. 134. *Helix rhynchonella* (*Papuina rhynchonella*). It is the holotype by monotypy. Dimensions: height 18.5, width 32 m. It is figured here for the first time (pl. I, fig. 4, 5, 6). Type locality: Ansus, Island of Japen.

p. 136. *Helix Leonardi* (*Papuina leonardi*). Lectotype is the shell figured here (pl. II, fig. 10). Dimensions: height 34, width 30 mm. There are four paratypes from the locus typicus: Ansus, Island of Japen, and three paratypes from Korido, Island of Supiori, Schouten Islands.

p. 139. *Helix Maforensis* (*Chloritis maforensis*). The unique shell is the holotype by monotypy, figured pl. 1, fig. 1-3. Dimensions: height 15, width 32, height of aperture 14 mm. Type locality: Island of Numfoor.

p. 147. *Nanina Atropos* (*Naninia atropos*). The lectotype is figured here (pl. II, fig. 7, 8, 9). Dimensions: height 25, width 45 mm. There are two paratypes. Type locality: Island of Numfoor.

p. 152. *Sitala carinigera* (*Philalanka carinigera*). The only shell is the holotype by monotypy, figured pl. 1, fig. 10-11. Dimensions: height 2.6, width 2.8 mm. Type locality: Ramoi.

p. 153. *Sitala propinqua* (*Liardetia propinqua*). Lectotype is the shell figured pl. 1, fig. 6-7. Dimensions: height 3, width 3 mm. There are four paratypes. Type locality: Hatam, Arfak Mountains.

p. 158. *Pythia proxima* (*Pythia proxima*). Lectotype is the shell figured pl. 1, fig. 13. Dimensions: height 19, width 11 mm. There are four paratypes. Type locality: Cape Bair.

p. 160. *Pythia latidentata* (*Pythia latidentata*). Lectotype is the shell figured pl. 1, fig. 14-15. Dimensions: height 20.5, width 13 mm. There are nine paratypes. Type locality: Katau. The single shell of the var. α from the same locality is high 25 and wide 14.6 mm.

p. 162. *Pythia obscura* (*Pythia scarabaeus* (Linnaeus)). The only shell is the holotype by monotypy, figured pl. 1, fig. 12. Dimensions: height 29, width 17 mm. Type locality: Numfoor Island.

p. 166. *Cyclotus acanthoderma* (*Pseudocyclotus acanthoderma*). Lectotype is the shell figured pl. 2, fig. 20-21. Dimensions: height 4.1, width 3.1 mm. There are four paratypes. Type locality: Ramoi.

p. 167. *Cyclotus tunicatus* (*Pseudocyclotus tunicatus*). The only shell is the holotype by monotypy, figured pl. 2, fig. 18-19. Dimensions: height 4.5, width 3.5 mm. Type locality: Hatam, Arfak Mountains.

p. 173. *Leptopoma pumilum* (*Leptopoma pumilum*). The only shell is the holotype by monotypy, figured pl. 2, fig. 14-15. Dimensions: height 7.5, width 7 mm. Type locality: Hatam, Arfak Mountains.

p. 175. *Leptopoma apicale* (*Leptopoma perlucidum apicale*). Lectotype is the shell figured pl. 2, fig. 6-7. Dimensions: height 13, width 13 mm. There are four paratypes from the type locality: Island of Sorong, and two from Ramoi.

The name *Leptopoma apicale* was introduced by TAPPARONE CANEFRI to replace his *L. vitreum* var. ε of his monograph of 1883 (p. 260).

p. 176. *Leptopoma aurantiellum* (*Leptopoma papuanum* Dohrn). Lectotype is the shell figured pl. 2, fig. 4-5. Dimensions: height 15, width 14 mm. There is one paratype. Type locality: Kulo-Kadi near Cape Bair. Two shells of the var. α came from the same locality; one of the var. β from Cape Bair.

p. 178. *Leptopoma callichloros* (*Leptopoma massena* (Lesson)). Lectotype is the shell figured pl. 2, fig. 16-17. Dimensions: height 15.5, width 15.5 mm. There are two paratypes. Type locality: Ramoi. One shell of the var. α came also from Ramoi.

p. 180. *Leptopoma puniceum* (*Leptopoma puniceum*). The only shell is the holotype by monotypy, figured pl. 2, fig. 8-9. Dimensions: height 13.5, width 14 mm. Type locality: Ansus, Island of Japen.

p. 182. *Leptopoma nigrilabrum* (*Leptopoma melanostoma* (Petit)). The unique shell is the holotype by monotypy, figured pl. 2, fig. 12-13. Dimensions: height 14, width 13 mm. Type locality: Kapaur.

p. 183. *Leptopoma Gianellii* (*Leptopoma gianellii*). Lectotype is the shell figured pl. 2, fig. 10-11. Dimensions: height 12, width 11.6 mm. There are eight paratypes (not 25 specimens!) from the type locality: Katau. The paratypes from the banks of the Fly River were not present in the Genoa Museum. Among the paratypes one shell is just a little larger than the lectotype, measuring 12.5 x 12 mm. Of the var. α five shells are present from Katau.

p. 189. *Helicina Jobiensis* (*Ceratopoma jobiensis*). Holotype by original designation is the shell marked « type » figured pl. 2, fig. 22-23. Dimensions: height 6.8, width 8.8 mm. Type locality: Ansus, Island of Japen.

Of the var. α the Genova Museum contains eight shells from Wairiori, collected by Beccari. This locality was not recorded in the text of the 1886 publication.

p. 190. *Helicina neglecta* (*Sulfurina neglecta*). Lectotype is the shell figured pl. 1, fig. 16-17. Dimensions: height 4.6, width 5.6 mm. There are six paratypes. Type locality: Ansus, Island of Japen. Of the var. α, collected at Ramoi, four shells are preserved in the Genova Museum.

p. 192. *Helicina Arfakiensis* (*Sulfurina arfakiensis*). This name was proposed by TAPPARONE CANEFRI for the var. β of the preceding species, *Helicina neglecta*. Holotype by monotypy is high 5 and wide 5 mm. Type locality: Hatam, Arfak Mountains.

p. 193. *Truncatella fasciata* (*Truncatella guerini* Villa & Villa). The unique shell is the holotype by monotypy, figured pl. 2, fig. 24. Dimensions: height 9.6, width 3.8 mm. Type locality: Wokam, Aru Islands.

REFERENCES

HAAS F. - 1924 - Unsere bisherigen Kenntnisse der Najadenfauna Neu-Guineas. - *Nova Guinea*, 15, *Zool.* p. 65-76, pl. 2, 12 textfig.

MCMICHAEL D.F. - 1956 - Notes on the freshwater mussels of New Guinea. - *Nautilus*, 70, p. 38-48, pl. 2.

MCMICHAEL D.F. & I.D. HISCOCK - 1958 - A monograph of the freshwater mussels of the Australian region. - *Austr. Journ. Marine & Freshw. Res.* 9, p. 372-508, pl. 1-19.

SCHEPMAN M.M. - 1919 - On a collection of land- and freshwater mollusca and a few marine mollusca. - *Nova Guinea*, 13, *Zool.* p. 155-196, pl. 4-8.

TAPPARONE CANEFRI C. - 1875 - Contribuzioni per una fauna malacologica delle isole Papuane. II. Descrizione di alcune specie nuove o mal conosciute delle Isole Aru, Sorong e Kei Bandan. - *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, 7, p. 1028-1033.

— — 1877 - Contribuzioni per una fauna malacologica delle isole Papuane. IV. Molluschi raccolti dal sig. L.M. D'Albertis nell'Isola di Sorong (Costa Nord-Ovest della Nuova Guinea) nell'anno 1872. - *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, 9, p. 278-293.

— — 1878a - Recherches sur la faune malacologique de la Nouvelle-Guinée. - *C.R. Acad. Sci. Paris*, 86, p. 1149-1150.

— — 1878 b - Description d'un genre nouveau de mollusque terrestre de la Nouvelle-Guinée. - *Journ. de Conch.* 26, p. 169-170.

— — 1878 c - Catalogue des coquilles rapportées de la Nouvelle-Guinée par M. Raffray. - *Bull. Soc. Zool. France*, 3, p. 244-277, pl. 4.

— — 1880 - Contribuzioni per una fauna malacologica delle isole Papuane. VII. Descrizione di alcune nuove specie di molluschi terrestri della Nuova Guinea. - *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, 16, p. 59-61.

— — 1883 - Fauna malacologica della Nuova Guinea e delle isole adiacenti. - *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, 19, p. 1-313, pl. 1-11.

TAPPARONE CANEFRI C. - 1886 - Fauna malacologica della Nuova Guinea e delle isole adiacenti. Supplemento I. - *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, (2) 4, p. 113 bis-200, pl. 1-2.

ZILCH A. - 1953 - Die Typen und Typoide des Natur-Museums Senckenberg. 9. Mollusca, Cyclophoridae, Diplommatininae. - *Arch. Moll. Kunde*, 82, p. 1-47, pl. 1-13.

SUMMARY

The author gives an account of the new species of non-marine Mollusca of New Guinea, described by TAPPARONE CANEFRI in a number of publications between 1875 and 1886. As TAPPARONE CANEFRI generally did not select a type specimen, the author has now designated lectotypes for the new species which were represented by more than one specimen. Of the new species which were described after just one shell, this shell became the holotype by monotypy. A few remarks on nomenclature, size or type localities are added for the better understanding of the nature of the species.

Fig. 1. - Lectotype of *Melania recentissima* (*Melanoides punctatus* (Lamarck)). Wokam, Aru Islands.

Fig. 2 and 3. - Lectotype of *Septaria pulcherrima* (*Septaria porcellana furcato-radiata* (Martens)). Kapaur.

Fig. 4, 5 and 6. - Holotype of *Helix rhynchonella* (*Papuina rhynchonella*). Ansus, Id. of Japen.

Photographs of Aldo Margiocco, Genoa.

Fig. 7, 8 and 9. - Lectotype of *Nanina Atropos* (*Naninia atropos*). Id. of Numfoor
Fig. 10. - Lectotype of *Helix Leonardi* (*Papuina leonardi*). Ansus, Id. of Japen.

Photographs of Aldo Margiocco, Genoa.

P.J. van der Feen
Zoölogisch Museum, University of Amsterdam, the Netherlands

CATALOGUE OF THE MARSUPIALIA FROM NEW GUINEA, THE MOLUCCAS AND CELEBES IN THE MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE « GIACOMO DORIA » IN GENOA

INTRODUCTION

« The Malay Archipelago » by Alfred Russel Wallace, issued for the first time in February 1869, directed the attention of naturalists all over the world, more than ever before, to the peculiar fauna and flora of Celebes, the Moluccas and New Guinea. In the next years private individuals in Genoa provided the financial means for geographical, ethnological and biological investigations in that part of the world. During the years 1872-'75 the botanist Dr. Odoardo Beccari visited these islands. In the beginning he was accompanied by the ethnologist and zoologist Luigi Maria D'Albertis, who later on travelled alone in New Guinea, until 1877. Both sent their zoological collections to the Museo Civico in Genoa. Visiting Ternate, Beccari met the Dutch merchant Mr. A. A. Bruijn, who dealt in skins of birds of paradise and other natural products from New Guinea, and who, on the instigation of Beccari, now induced his hunters to collect mammals also, which he presented to the Museo Civico. The joint publication by Dr. Peters, director of the zoological museum in Berlin, and the Marquis Doria, director of the Museo Civico in Genoa, « Enumerazione dei mammiferi » etc., issued in 1881, is, in fact, an illustrated catalogue of the collections made by Beccari, D'Albertis and Bruijn.

The collection attracted the attention of Oldfield Thomas then preparing the catalogue of Marsupialia and Monotremata in the British Museum, London. From many entries in this catalogue (1888) it is clear that the Author studied intensively the Genoa collection. This handbook, dealing equally with skin, skull and teeth, and based on personal observation, is still indispensable for every student of Marsupialia.

During the years 1888-'93 the geographer and zoölogist Lamberto Loria travelled in Papua, collecting mammals and birds and sending them

to the Museo Civico. New species of marsupials among these new acquisitions were described by OLDFIELD THOMAS 1897-'99 (types in Genoa and London).

During the 20th century the collection of marsupials from New Guinea in Genoa was not enlarged. Several museum labels prove that the curator, later director Dr. de Beaux took a keen interest in this group, but he did not publish on it. G.M.M. TATE studied the collection eagerly but rather quickly during a visit in May 1937, and afterwards with the aid of photographs. Many remarks in his publications 1945-'48 refer to specimens in Genoa.

During a short stay in Genoa in the autumn of 1960 I had the opportunity to study the important collection, which was in excellent condition and had suffered no loss during World War II. I am indebted to the Director and the scientific and technical staff of the Museo Civico for all the kind and efficient help they gave me. I also had the great advantage of being able to consult the rich, old library of the Museum. Revising the collection I met with several taxonomic problems which I could not solve, having at that moment no material from other collections for comparison at my disposal. Offering nevertheless a formal catalogue of the whole collection, I hope to make it more easily accessible for later students, leaving to them the opportunity of solving the problems which remain.

The order of the genera is according to LAURIE & HILL, 1954. In the arrangement of the species within a genus I have more or less followed TATE's revisions.

The synonymy is recorded only so far as is necessary for the understanding of the names on the labels and in the papers referring to the present collection.

C(atalogo) E(ntrate) = Registro progressivo delle entrate (Register of numbered specimens in the museum).

The month in which a specimen was collected is, as far as recorded on the label or in the literature, indicated as I-XII.

Several localities in Papua (then British New Guinea) do not occur on current atlas maps. In such cases I have added latitude and longitude, from large scale maps or from the useful gazetteer in LAURIE & HILL, l.c. p. 139-159. I thought this superfluous for islands and other localities that can be found in nearly every atlas. Vogelkop is the well-known northwestern peninsula of Netherlands New Guinea.

Some specimens were first preserved in alcohol. In 1937, obviously after TATE's visit to the Museum, they were measured by (or at least under the responsability of) the director De Beaux, and thereupon they were skinned and the skull was cleaned. These measurements, in millimeters, are recorded on the labels and in the present catalogue. By checking the measurement of the hind foot of the dry skin I concluded that the recorded length of the hind foot does not include the claws.

For biographical data and itineraries of the collectors Odoardo Beccari (1843-1920), Luigi Maria D'Albertis (1841-1901), A.A. Bruijn, and Lamberto Loria (1855-1913), I refer to: Beccari, 1924; D'Albertis, 1880; Loria, 1890; Wichmann II; Van Steenis, 1955. On Oscar de Beaux (1879-1955) see TORTONESE, 1956.

I - FAMILY DASYURIDAE

1. **Murexia longicaudata** (Schlegel)

SCHLEGEL, 1866, p. 356-357: *Phascogale longicaudata* n. sp., Aru Is.

THOMAS, 1887b, p. 509-510; 1888, p. 293-294: *Phascologale longicaudata*, Aru Is.

THOMAS, 1897b, p. 621: *Phascologale longicaudata*, ♀ Haveri, 9°22' S 147°32' E, Papua, 8 XI 1893, leg. Loria, then in the Genoa Museum. First record of this species from the mainland of New Guinea! TATE, 1947, p. 117, after his visit to the Genoa Museum Museum in 1937, cited THOMAS' record, but did not, as usual, mention any specimen in the collection. Nor did I see it in 1960. Perhaps it was overlooked (in alcohol?).

TATE & ARCHBOLD, 1937, p. 335: *Murexia* n. subg., type species *Phascogale murex* Thomas.

TATE, 1947, p. 116: *Murexia longicaudata*. The occurrence of the species in New Guinea was confirmed.

LAURIE & HILL, 1954, p. 5: *Murexia longicaudata*.

2. **Antechinus melanurus** (Thomas)

MACLEAY, 1841, p. 242: *Antechinus stuartii* n.g.n.sp. = *Phascogale flavipes* Waterhouse, 1837, Australia.

THOMAS, 1887b, p. 502; 1888, p. 273, included *Antechinus* in *Phascologale*.

THOMAS, 1899, p. 191-192: *Phascogale melanura* n. sp., ♂ and ♀, Moroka, Papua, leg. Loria. « Of the two cotypes Dr. Gestro (director of the Genoa Museum) has been good enough to cede the ♂ to the British Museum, the ♀ remaining in the Museo Civico ». (Cf. 3915).

TATE, 1947, p. 129: *Antechinus melanurus*. Genoa C.E. 3915 ♀ adult, and British Museum O. 6.26.1 ♂ adult are recorded as « cotypes ».

LAURIE & HILL, 1954, p. 6: *Antechinus melanurus*.

C.E. 3915 skin and skull, ♀, Moroka, 9°24' S 147°32' E, Papua (1300 m), IX/X-1893, leg. Loria. Until 1937 in alcohol with the measurements head and body 105, tail 130, ear 13, hind foot 19. Originally a syntype. THOMAS, 1899, published, in the Annali of this Museum, the external measurements of both syntypes; the published measurements of the skull, however, referred only to the ♀, now in Genoa. The original information on this specimen C.E. 3915, therefore, is the most complete, and I designate it as the lectotype.

3. **Phascolosorex dorsalis** (Peters & Doria)

PETERS & DORIA, 1876, p. 335: *Phascologale dorsalis* n. sp., Mt Arfak, Vogelkop, leg. Beccari.

PETERS & DORIA, 1881, p. 667, col. pl. 7 (animal ♂ and ♀): *Phascologale* (*Chaetocercus*) *dorsalis*.

THOMAS, 1887b, p. 506: *Phascologale dorsalis;* recorded two « co-types » in the Genoa Museum: ♂ and ♀, Hatam, Arfak Mts, VI 1875, leg. Beccari.

THOMAS, 1887c, p. 447, described and figured (pl. 27 f. 7) an extra superior premolar on the left side in a skull of *Phascologale dorsalis*, at that time belonging to the Genoa Museum.

THOMAS, 1888, p. 283, pl. 24 f. 6 (skull), pl. 25 f. 2 (dentition): *Phascologale dorsalis*. In British Museum: ♀, Hatam, Mt Arfak, VI 1875, leg. Beccari, « co-type » of species, received in exchange from Genoa Museum. Other « co-types » in Genoa and Berlin Museums. In British Museum still another specimen, ♂, Arfak Mt, leg. Bruijn.

MATSCHIE, 1916, p. 263: *Phascolosorex* n. subg., type species *Phascologale dorsalis*.

TATE, 1947, p. 138: *Phascolosorex dorsalis dorsalis.*

LAURIE & HILL, 1954, p. 8: *Phascolosorex dorsalis dorsalis.*

C.E. 3916 skin and skull, ♂ adult, Hatam, 1°09' S 134°00' E, Arfak Mts, Vogelkop, VI 1875, leg. Beccari. Pelage of the rear parts of back and flanks badly damaged (this is probably the reason why in pl. 7, PETERS & DORIA, 1881, the ♂ is in the background with its damaged parts hidden behind the ♀). TATE, 1947, p. 138, recorded only this specimen (C.E. 3916) as « type » of the (sub) species. I regard this as definite designation of a lectotype, and I agree with it.

4. **Phascolosorex doriae** (Thomas)

THOMAS, 1886, p. 208: *Phascologale doriae* n. sp., ♀ adult, Mt Arfak, legg. Beccari & Bruijn.

THOMAS, 1887b, p. 507: *Phascologale doriae.* In the Genoa Museum two « co-types » of the species: ♀ adult, Mt Arfak, leg. Beccari, and ♀ immature, Mori, Arfak Mt, 13 VIII 1875, leg. Beccari.

THOMAS, 1888, p. 282-283: *Phascologale doriae.* « Co-types »in Genoa and in British Museum. The latter specimen is ♂ (sic), immature skin and skull, 13 V 1875, Mori, Mt Arfak, leg. Beccari, received in exchange from Genoa Museum. Measurements of skin (p. 283) and skull (p. 299) of the adult ♀ in Genoa Museum. (Mori village east of Hatam, cf. Wichmann II p. 127).

TATE, 1947, p. 138: *Phascolosorex doriae*, recorded as « cotypes » Genoa C.E. 3907 skin, 589 skull, young ♀, and British Museum 87.8.17.5, juvenile ♂.

LAURIE & HILL, 1954, p. 8: *Phascolosorex doriae.*

C.E. 3907 skin, 589 skull, ♀ nearly adult, Arfak Mts, 1°09' S 134°00' E, V 1875, coll. Bruijn N. 8. Until 1937 in alcohol with the measurements head and body 148, tail 147 circa, ear 17, hind foot 33. Considering that this was the only (young) adult specimen that served THOMAS for his publication of the new species in 1886, and again in 1887 and 1888, I designate this specimen as the lectotype. The specimen in the British Museum (juvenile ♀ according to THOMAS, 1887b, ♂ according to THOMAS, 1888, and TATE, 1947) remains the only paralectotype. It is useful to compare Beccari's itinerary about date and collector. November 1874,

in Ternate, Beccari met for the first time the Dutch mercator sapiens A.A. Bruijn, ancient officer of the Royal Netherlands Navy. Mr Bruijn was in regular contact with New Guinea through local agents and hunters, and Beccari proposed him to send zoological items to the Genoa Museum. A rich collection from New Guinea presented by Mr Bruijn, was received in Genoa already before 13 VI 1875 (the date of PETERS's publication 1875). In May 1875 Beccari was s iling and visiting islands in the Geelvink Bay. 2 VI he arrived in Dorei (now Manokwari) and stayed 16 VI until 6 VII in Hatam, 1520 m, in the Arfak Mts, with excursions in the neighbourhood up to 2042 m. 18 VII he left the Dorei Bay by boat, and was in Ternate again 4 VIII until 11 XI 1875. Beccari, therefore, cannot have collected himself in the Arfak Mts either in May or in August 1875, as THOMAS ll.cc. suggests. Most probably the above mentioned specimens from the Arfak Mts were collected by Bruijn's hunters.

5A. **Myoictis melas melas** (Müller)

MÜLLER, [1840, p. 20; 1843, pl. 25 f. 1 (animal), f. 2-3 (skull); 1845, p. 149-152; dates from HUSSON, 1955, p. 287, cf. HUSSON & HOLTHUIS, 1955]: *Phascogalea melas* n. sp., neighbourhood of Mt Lamantsjieri, 3°42' S 134°09' E, Triton Bay.

GRAY, 1858, p. 111-113, f. 1-4 (skull), col. pl. 64 (animal): *Myoictis wallacii* n. g. n. sp., Aru Is, A.R. Wallace leg. Cf. below 5 B.

SCHLEGEL, 1866, p. 257-258: *Phascogalea thorbeckiana* n. sp., Salawati I. « Dentition just like that of *Phascogalea melas* ».

KREFFT, 1866, p. 431-435; pl. 36 (animal): *Chaetocercus cristicauda* n.g.n.sp., South Australia.

PETERS, 1875, p. 420: *Chaetocercus Bruijnii* n. sp., Andai, east side Vogelkop, leg. Bruijn. Holotype C.E. 590.

PETERS & DORIA, 1881, p. 667, col. pl. 5 (animal), pl. 6 f. 1-4 (skull): *Phascologale* (*Chaetocercus*) *Thorbeckiana*, synonym *Chaetocercus Bruijnii*. Mr Bruijn's hunters had collected specimens for the Genoa Museum in Andai and in Salawati I., Beccari did so in Andai and in Ansus, Japen I. All collected specimens were males.

THOMAS, 1887b, p. 505: *Phascologale thorbeckiana*. The name *melas* is recognized as a senior synonym but is rejected because it means

black and is appropriate for melanistic specimens, like the type was, but not for normal specimens. (Under the Code, 1961, Art. 18a, however, inappropriateness is no sufficient reason for the rejection of a name.) Four specimens were recorded in the Genoa Museum:

a. ♀ adult, in alcohol, Salawati I., leg. Bruijn. (Cf. THOMAS, 1888)

b. ♂ adult, skinned, Andai, leg. Bruijn, type of *Chaetocercus Bruijnii* Peters (Cf. below C.E. 590)

c. ♂ adult, in alcohol, Andai, leg. Beccari (Cf. below C.E. 3904)

d. ♂ adult, in alcohol, Ansus, Jobi I., leg. Beccari (Cf. below 3926 and 588).

THOMAS, 1888, p. 278-280: *Phascologale thorbeckiana*. The name *melas* is rejected for the reason cited above. The measurements of an adult ♂ in the Genoa Museum are recorded. Specimen b in the British Museum, ♀ adult in alcohol, Salawati I., VI 1875, leg. Bruijn, was received in exchange from the Genoa Museum.

TATE, 1947, p. 140; *Myoictis melas melas*, records Genoa Museum C.E. 590 and 3904, Andai, leg. Beccari, both as « cotypes » of *Phascogale* (read: *Chaetocercus*) *bruijnii;* in fact 590 leg. Bruijn is the holotype, and 3904 leg. Beccari a topotype (cf. below).

LAURIE & HILL, 1954, p. 8-9: *Myoictis melas melas*.

C.E. 590 skin (pelage badly damaged) and parts of skull (facial part of calvarium with complete dentition, mandibulae), Andai, 1874, collected by Bruijn's hunters and presented by him to Beccari. Holotype of *Chaetocercus Bruinii* Peters, 1875. Andai, 0°51' S 134°01' E, is situated on the east coast of Vogelkop, west coast of Geelvink Bay, south of Manokwari (TATE, 1947, p. 140; LAURIE & HILL, p. 8: « Andai on the east side of Geelvink Bay »).

C.E. 3904 skin and skull, pelage partly damaged, ♂, Andai, VII 1875, leg. Beccari. Until 1937 in alcohol with the measurements head and body 470 circa, tail 142, ear 21, hind foot 34. Cf. PETERS & DORIA, 1881. Mentioned by TATE l.c. as « cotype » with C.E. 590. It is, however, merely a topotype as PETERS dated his diagnosis Berlin, 13 VI 1875. Cf. THOMAS, 1887, p. 505 specimen c.

C.E. 3926 skin, pelage partly damaged, 588 skull, ♂, Ansus near south coast of Japen I., 1°43' S, 135°48' E, IV 1875, leg. Beccari. Until

1937 in alcohol with the measurements head and body 210 circa, tail 191, ear 21, hind foot 42. Cf. PETERS & DORIA, 1881; THOMAS, 1887, p. 505, specimen d.

5 B. **Myoictis melas wallacii** Gray

GRAY, 1858b, p. 111-113, f. 1-4 (skull), col. pl. 64 (animal): *Myoictis Wallacii* n.g.n.sp., Aru Is, leg. A.R. Wallace. It was then general usage in Universities to latinize a name like Wallace into Wallacius. The specific name is correctly formed, and I see no sufficient reason for emendation, except the replacement of the majuscule by a minuscule.

PETERS & DORIA, 1881, p. 668-670: *Phascologale* (*Chaetocercus*) *pilicauda* n. sp., based on two syntypes, both ♀, Fly River, Papua, D'Albertis

THOMAS, 1887, p. 505-506: *Phascologale wallacei* with *pilicaudata* (sic) as junior synonym. Two specimens in Genoa Museum: a. adult ♀, in alcohol, Fly River, leg. D'Albertis, « type of *Ph. pilicauda* » (I regard this as designation of a lectotype v.d.F.) b. ♂ adult, in alcohol, Katau, leg. D'Albertis; this specimen was given in exchange to the British Museum.

THOMAS, 1888, p. 280-282: *Phascologale wallacei* with *pilicauda* as synonym.

THOMAS, 1897b, p. 621: *Phascogale wallacei.*

TATE, 1947, p. 141: *Myoictis wallacei* with *pilicauda* as synonym. The Author mentions as « cotypes » Genoa Museum C.E. 3922 from Fly River, and Berlin Museum No 5680 from the same locality. The Genoa specimen was, however, already designated as lectotype by THOMAS, 1887.

LAURIE & HILL, 1954, p. 9: *Myoictis melas wallacei.*

C.E. 3922 skin and skull, ♀, pelage damaged, Fly River, approximately 8°00' S 142°00' E, Papua, 1876-'77, leg. D'Albertis. Lectotype by subsequent designation, THOMAS, 1887, p. 506, of *Phascologale* (*Chaetocercus*) *pilicauda* Peters & Doria. Until 1937 in alcohol with the measurements head and body 176, tail 140, ear 18, hind foot 32.5.

C.E. 10.461 skin, ♂, mountainous part of Vanapa River, approximately 9°05' S 147°10' E, 1894, leg. Loria. Cf. THOMAS, 1897 b, p. 621.

II - FAMILY PERAMELIDAE

6. **Peroryctes longicauda longicauda** (Peters & Doria)

PETERS & DORIA, 1876, p. 335: *Perameles longicauda* n. sp., ♀ adult, Hatam, Arfak Mts.

PETERS & DORIA, 1881, p. 672-673, col. pl. 10 (animal): *Perameles longicauda.*

THOMAS, 1888, p. 241-242: *Perameles longicaudata* (this specific name is to be regarded as a not quite justified emendation of *longicauda*). Not in British Museum. Description of the only specimen then known, in Genoa.

JENTINK, 1906, p. 203: *Perameles longicaudata.* The Author pointed to a certain inconformity in the measurements of the holotype as published by PETERS & DORIA, 1876 and 1881, and by THOMAS, 1888, respectively (cf. below).

THOMAS, 1906, p. 475-476: *Peroryctes longicaudatus.* The old genus *Perameles* was subdivided into four genera, among which *Peroryctes* n.g., type species *Perameles raffrayana* Milne-Edwards.

THOMAS, 1922b, p. 738, recorded DE BEAUX's information that the holotype showed no trace of a dorsal stripe (cf. TATE & ARCHBOLD, 1937, p. 345).

TATE, 1948b, p. 328: *Peroryctes longicauda longicauda.* Description of the holotype C.E. 3908/597. For the first time since 1876 other specimens of this (sub) species were now recorded.

LAURIE & HILL, 1954, p. 10: *Peroryctes longicauda longicauda.*

C.E. 3908 skin, 597 skull, ♀ adult, Hatam, 1°09' S 134°00' E, 1520 m, Arfak Mts, Vogelkop, VI 1875, leg. Beccari. Holotype by monotypy. JENTINK, 1906, p. 203 pointed out a certain inconformity in the measurements of the holotype as published by PETERS & DORIA, 1876 and 1881, and by THOMAS, 1888. The Museum label confirms that it was sent in loan to THOMAS and returned 1 IX 1887. The label records a third set of measurements noted by DE BEAUX VI 1937, when the specimen was removed from the alcohol, skinned and dried. I myself checked the length of tail and hind foot. The differences are to be explained partly by the mode of preservation, partly by personal methods of measuring.

Length	Peters & Doria	Thomas	Label	Present Author
head and body	260	272	250 circa	—
ear	25 x 18	19	20	—
tail	185	197	179	184
hind foot	60	54	55	52

7. **Echymipera** spp.

Lesson [1827, p. 123 - 124; date from Sherborn & Woodward, 1901, p. 391] described a marsupial from Waigeu I., named « kalubu » by the natives, which name he proposed as specific name, without ascribing it, for the time being, to a special genus. This caution of the Author makes, however, the name not yet available as a specific name (Code, 1961, Art. 11 g II). The only specimen was lost in a shipwreck.

Lesson, 1828, p. 200, in the chapter under the title *Perameles*, was very much inclined to consider the Waigeu animal, «nommé *kalubu* par les naturels » as belonging to this genus. The name « kalubu » was printed in italics just as all other scientific generic and specific names in this Dictionnaire, but the Author omitted the remark, made already the year before, that he reserved « kalubu » as a specific name in zoological sense. This omission makes the availability of the name at least doubtful. Nevertheless Laurie & Hill, 1954, p. 11, combining Lesson, 1827, with Lesson, 1828, regard him as the author of the available specific name *kalubu*.

Fischer, 1829, p. 274, referred to Lesson in the form: *Perameles* ? *Kalubu*, accompanied with a description adopted from Lesson. According to Cabrera, 1919, p. 87, and Husson, 1955, p. 288-290, Fischer is formally the author of the specific name *kalubu*.

Quoy & Gaimard, 1830, p. 100; 1833, pl. 16: *Perameles Doreyanus* n. sp., Dorey = Dorei, now Manokwari, east coast of Vogelkop, The specific name refers to the locality (« Peramèle de Dorey »), not to a Marquis Doria as Lydekker (1896, p. 142: « Doria's bandicoot ») thought.

Lesson, 1842, p. 192: *Echymipera* n.g., type species *Perameles kalubu* (cited from Laurie & Hill, 1954, p. 11). From an etymological point of view the generic name is childish nonsense, something like prouckly piched mouse instead of prickly pouched mouse.

If I well understand the Code, 1961, the correct emendation *Echimypera* by CABRERA, 1919, p. 86, is thought to be unjustified. Cf. PALMER, 1904, p. 250; GRASSÉ, p. 156.

PETERS & DORIA, 1875, p. 541-542: *Perameles rufescens* n. sp., two adult ♂♂ and one juvenile, Kai Is, leg. Beccari; description with measurements. (Ibidem, p. 542 footnote): *Perameles aruensis* n. sp., Aru Is, leg. Beccari two complete skeletons of adult ♀♀, juvenile ♀ and three embryo's in alcohol in Genoa Museum. Short diagnosis. One adult ♀ had five (instead of four) upper incisors.

RAMSAY, 1877, p. 310, 378-379: *Perameles Cockerellii* n. sp., New Ireland, two specimens, description with measurements.

PETERS & DORIA, 1881, p. 670-672: *Perameles doreyanus*, in the Genoa Museum specimens from Sorong, Vogelkop, legg. Beccari, D'Albertis and Bruijn, from Korido, Supiori I. (misnamed in the paper « Misori », cf. WICHMANN, 1909, p. 222), leg. Beccari, from Hatam, Arfak Mts, Vogelkop, leg. Bruijn, and from Katau, Papua, leg. D'Albertis. *P. rufescens*, repetition of the description from 1875. *P. aruensis*, now somewhat more extensive description with measurements and drawings (pl. 8 f. 1, pl. 9 f. 1) of the skull with 2 x 5 upper incisors seen from the lateral and dorsal side.

THOMAS, 1888, p. 229, 230, 236-239 distinguished eleven species of *Perameles* and among these two nearly related species, both with spiny fur and a short tail: *P. doreyana*, relatively large body size, muzzle long, molars triangular, their internal portion very much shorter antero-posteriorly than their external, so that (on the lingual side) broad V-shaped gaps are left between them. *P. cockerelli*, body size lesser, muzzle shorter, molars broader and more quadrangular than in *P. doreyana*, their outer sides shorter in proportion to their inner, and the internal V-shaped spaces between them therefore nearly or quite closed up. THOMAS (p. 236 footnote) refused to use « *kalubu* » as a specific name, arguing « it is impossible to determine to which of the two (just mentioned) species the name « kalubu » should be assigned, the type having been lost and the description being equally applicable to young specimens of either ». *P. rufescens* and *P. aruensis* are, according to THOMAS, synonyms of *P. doreyana*. The Author rejected as

superfluous the genus *Echymipera*, type species *P. doreyana* (subsequent designation by THOMAS l.c.).

THOMAS, 1906, p. 476: The Author had now changed his mind and split up *Perameles* into four genera, reviving the genus *Echymipera* Lesson, 1842, which had originally *P. kalubu* as type species, but in 1888 and now the supposed synonym of *kalubu* viz. *doreyanus* was designated as type species. It is open to discussion whether this subsequent designation of a type species was necessary and is valid under the Code, 1961. Cf. CABRERA, 1919, p. 86-87, and TATE & ARCHBOLD, 1937, p. 356. *Echymipera*, according to THOMAS, contained as second species *P. cockerelli*.

COHN, 1910, p. 722, still used the earlier nomenclature of THOMAS, 1888, and agreed with him that in *P. doreyana* the lingual side of each molar is much shorter than the buccal side, whereas in *P. cockerelli* both sides are of about equal length. COHN, however, found among the specimens he had in hands transitional forms with molars of trapezoidal outline which showed also peculiarities in their skull form, and which he called *P. doreyana alticeps* n. subsp. To cite him in his own words: « Bei *P. doreyana* ist die Innenkante der Molaren viel kürzer als der Aussenrand, so dass an der Innenseite der Zahnreihe zwischen den einzelnen Molaren, die aussen aneinander stossen, tiefe dreieckige Lücken entstehen; diese Lücken fehlen bei der innen und aussen etwa gleich breiten Molaren von *P. coquerellii* (sic; to read *cockerelli*). Nun finde ich (Cohn) aber dass bei *P. doreyana* hierin zwei Abstufungen vorkommen..... Die Zahnform ist nämlich entweder trapezoid oder fast dreieckig. Fig. 1 » TATE (1948, p. 330) referred to COHN's paper, but did not read quite the same in it as I did.

CABRERA, 1919, p. 86-87, pl. 8 f. 4: *Echimypera* Lesson emendavit CABRERA, type species *Perameles kalubu;* diagnosis and synonymy of the genus, distribution and synonymy of the species. He argued that *kalubu* FISCHER, 1829 is the valid name for *doreyanus* Q. & G.

TATE & ARCHBOLD, 1937, p. 355-359, and TATE, 1948, p. 329-334, made a careful study of specimens from different localities. Putting apart *Echymipera clara* Stein, 1932 (not represented in the Genoa collection), TATE divided the other forms of this genus into two species, one of which has triangular molars, whereas the other has molars with trapezoidal outline. He agreed with THOMAS that *ru-*

fescens and *aruensis* are available names for the species with triangular molars, and that *cockerelli* is available for the species with trapezoidal (THOMAS: « more quadrangular ») molars. TATE disagreed, however, with all earlier students of the group in his identification of the animal represented on pl. 16, QUOY & GAIMARD, 1833, with the caption « *Perameles doreyanus* ». I cite TATE, 1948, p. 330, verbally: « The pale-footed bandicoot shown on that plate, its dorsal pelage flecked with red and black and quite lacking the black frontal and crown region of the large-toothed *Echymipera*, represents, however, a very fair delineation of *Echymipera cockerelli*..... From the foregoing it becomes reasonably certain that the specific name *doreyana* should replace *cockerelli* for the trapezoidal-toothed races, while for the triangular-toothed bandicoots *rufescens* is the earliest name available. » Consequently the synonymy according to TATE, 1948b, p. 332-333, as far as important for us, runs as follows: 1. The species having molars with trapezoidal outline: *Echymipera doreyana doreyana* (Quoy & Gaimard, 1830). (TATE did not use or discuss the name *kalubu*)
Perameles doreyanus Quoy & Gaimard, 1830
Perameles cockerellii Ramsay, 1877
Perameles doreyana alticeps Cohn, 1910.
2. The species having molars with triangular outline:
Echymipera rufescens rufescens (Peters & Doria)
Perameles rufescens Peters & Doria, 1875
Perameles aruensis Peters & Doria, 1875.
TATE's revision has, of course, influenced later authors.

LAURIE & HILL, 1954, p. 11, considered *Echymipera kalubu kalubu* (Lesson, 1828) as a valid trinomen, arranging under it as synonyms *doreyanus*, *cockerelli*, and *doreyana alticeps*. The other species is *E. rufescens rufescens*, synonym *aruensis*.

HUSSON, 1955, p. 288-290, used the trinomen *Echymipera kalubu kalubu* (Fischer, 1829) explicitly for the species with trapezoidal outlines of the molar teeth, and pleaded in favour of the authority of FISCHER instead of LESSON. For the triangular-toothed species he used the name *E. rufescens rufescens*. It is remarkable that he has specimens of both species from Sorong, Vogelkop. Already TATE, 1948, p. 330, had remarked that the two species overlap. Any difference in oecology was never recorded.

The judgment of TATE who had seen so much material, is, of course, worth a careful consideration. I tried to check other specific characters in QUOY & GAIMARD's text and plate (uncolored copy in the Amsterdam University Library). Unfortunately an occlusal view of the dentition showing the outline of the molars, is not shown on the plate. Another specific character mentioned by THOMAS (1888, p. 237, 238) is this: *P. doreyana*, i^4 not markedly shorter than i^2 and i^3. *P. cockerelli*, i^4 decidedly shorter antero-posteriorly than i^2 and i^3, about equal to i^1. If we compare now THOMAS, 1888, pl. 22 f. 4, engraving of the maxillary dentition of *P. cockerelli* seen from the left side, with the exact engraving of the whole skull of *P. doreyana*, seen from the same side, on the plate of QUOY & GAIMARD, we can only conclude that the latter plate figures the upper incisors of *P. doreyana* just like THOMAS described them and not the teeth of *P. cockerelli* as they are described and figured by THOMAS. As far as can be judged from the incisors, *P. doreyanus* Q. & G. is exactly identical with *P. doreyana* Q. & G. sensu THOMAS, not with *P. cockerelli* Ramsay sensu THOMAS.

Moreover I checked the body size. QUOY & GAIMARD, 1830, p. 103, recorded the total length of the animal which was an old ♂, as « 1 pied 6 pouces » = 487 mm (1 Paris foot = 0.325 m = 12 pouces = 12 x 12 lignes), length of the tail « 3 pouces 2 lignes » = 85.5 mm, which gives 402 mm for the length of head and body. That is rather well in accordance with the length of head and body of *P. doreyana* ♂ recorded by THOMAS and others. On the other hand, all recorded figures for the length of head and body of *P. cockerelli* are only 300 mm or less.

As far as these characters are concerned THOMAS' description of *P. doreyana*, therefore, fits exactly to diagnosis and plate of the animal published as *P. doreyanus* n. sp. by QUOY & GAIMARD. On the other hand this animal did not belong to *P. cockerelli* Ramsay as THOMAS (1888) described and figured it. The holotype (by monotypy) of *P. doreyanus* Q. & G. was, according to THOMAS (1888, p. 238), in the Paris Museum, and should be investigated again. It is not explicit whether THOMAS had studied this type specimen or not. In any case we should realize that *Echymipera doreyana* Q. & G. sensu THOMAS has another meaning than *Echymipera doreyana* Q. & G. sensu TATE, LAURIE & HILL, HUSSON.

On the other hand all authors agree on the specific characters of *E. cockerelli*, but they disagree on the validity on the latter specific name. In this situation I think it most useful to list the specimens of *Echymipera* in the Genoa Museum as they were classified by the older specialists, first PETERS & DORIA, later THOMAS.

A. Specimens labelled *doreyana*, det. THOMAS:

C.E. 598 skull, Sorong, Vogelkop, 0°54' S 131°15' E, 1872, leg. D'Albertis.

C.E. 10445 skin and skull, ♂, Sorong, VI 1872, leg. D'Albertis. BECCARI, 1924, p. 97, recorded from his stay in Sorong 29 IV until 15 VII 1872: this species was abundant especially during the night.

C.E. 17653 skull, Dorei (now Manokwari) 0°52' S 134°05' E, Vogelkop.

C.E. 33958 a skin and skull, ♂ juvenile.

C.E. 33958 b skin and skull, ♀ juvenile.

Both these specimens from « North New Guinea »; Beccari's itinerary restricts the locality to Sorong, or vicinity of Dorei, or the north coast from Mamberano River eastward to Humboldt Bay. Both were preserved in alcohol until 1937 with the measurements: head and body a 163, b 155, tail a 50, b 42, ear a 16, b 17, hind foot a 34, b 34.

C.E. 3910 skin and skull, ♂, Katau, on mainland opposite Daru I., Papua, approximately 9°00' S 143°00' E, leg. D'Albertis. Until 1937 in alcohol with the measurements tail 81, ear 25, hind foot 60.

C.E. 33991 skull, Oranjerie Bay, Papua, 10°30' S 149° 40' E, XII 1872, legg. Beccari & D'Albertis, in a hut of natives.

B. Specimens labelled *cockerelli*, det. THOMAS:

C.E. 3911 skin, Korido, Supiori I. (misnamed « Misori » cf. WICHMANN II p. 222), Geelvink Bay, 1875, leg. Beccari; until 1937 in alcohol with measurements head and body 240, tail 65, ear 19, hindfoot 46. Probably this specimen was mentioned PETERS & DORIA (1881, p. 670) in the chapter «*P. doreyanus*».

C.E. 593 skull, ♀, Haveri, Papua, 9°22' S 117°32' E, VIII IX 1893, leg. Loria.

C.E. 34794a, skin, b skull, ♀, Haveri, Papua, leg. Loria; until 1937 in alcohol with measurements head and body 251, tail 72, ear 26, hind foot 51. (With neonatus in alcohol, not seen v.d.F.).

C.E. 33959 skin and skull, ♂ juvenile, Bara Bara, Milne Bay, Papua, 10°20' S 150°40' E, I II 1890, leg. Loria; until 1937 in alcohol with measurements: head and body 153, tail 42, ear 17, hind foot 33.5.

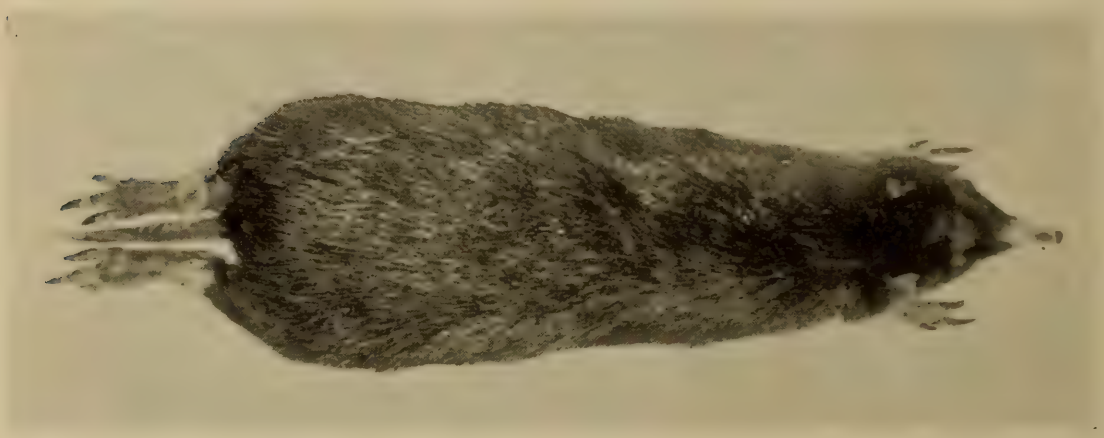


Fig. 1. - *Echymipera rufescens* (Peters & Doria) lectotype C.E. 3909.

C. Specimen labelled *Perameles* sp.:

C.E. 3902 skin and skull, ♀, Dorei, Vogelkop, XI 1875, leg. Bruijn. Until 1937 in alcohol with measurements head and body 226, tail 52, ear 24, hind foot 41.5.

D. Specimen labelled *rufescens* Peters & Doria, *doreyana* det. THOMAS:

C.E. 3909 skin and skull, Fig. 1-5, ♂ adult, Kai Is, 1873, leg. Beccari. Was originally a syntype from a set of two adult ♂♂ and a young; is to be regarded as the lectotype since TATE, 1948, b, p. 333, mentioned this specimen as the only type of *rufescens*. The skull shows a space between i^1 left and i^1 right, which is, according to TATE, l.c. p. 330, a distinctive character of the trapezoidal-toothed species *doreyana* sensu TATE, non THOMAS, syn. *cockerelli;* nevertheless he classifies *rufescens* in the triangular-toothed species. Fig. 3 shows that the difference between triangular and trapezoidal outlines of the molars is not absolute: a triangle with a rounded top is nearly trapezoidal. Clearly observable, however, are the triangular spaces between the molars, on the lingual side.

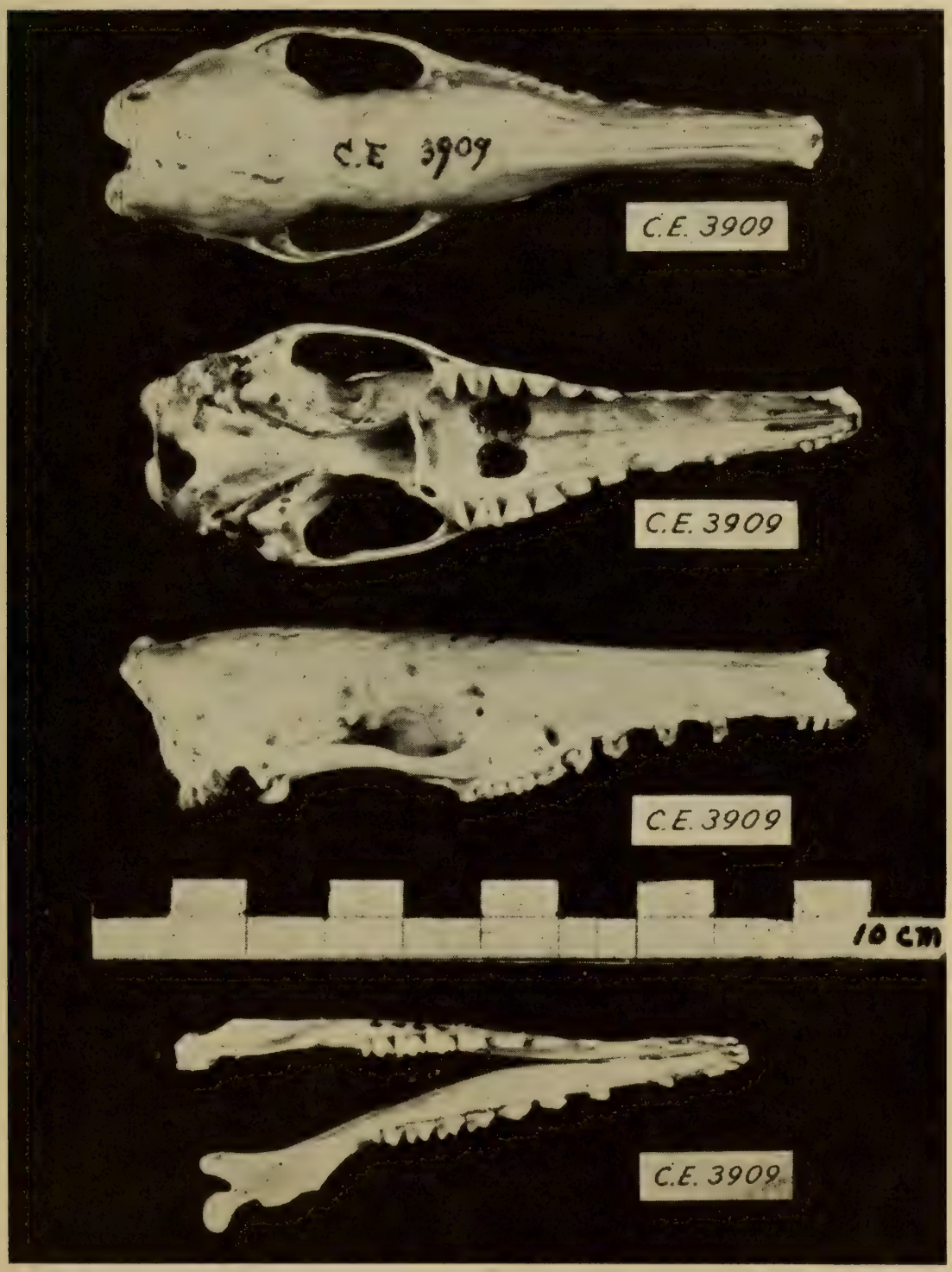


Fig. 2-5. - *Echymipera rufescens* (Peters & Doria) lectotype C.E. 3909.

E. Specimen labelled *aruensis* Peters & Doria, *doreyana* det. THOMAS.

C.E. 3973 mounted skeleton, ♀ adult, Djabulengan, west coast of Wokam I, Aru Is, 15 V 1873, leg. Beccari. Cf. PETERS & DORIA, 1875, p. 542 footnote; 1881, p. 671-672. Originally one of the two syntypes, now lectotype as designated by TATE, 1948, p. 333.

C.E. 3970 mounted skeleton, ♀, Wokam I., Aru Is, 1873, leg. Beccari. Figured PETERS & DORIA, 1881, pl. 8 f. 1, pl. 9 f. 1 (skull). PETERS & DORIA, 1875, and 1881, remark that this individual has 2 x 5 upper incisors instead of 2 x 4 as is usual in *Echymipera*. JENTINK, 1908, p. 12, and TATE & ARCHBOLD, 1937, p. 356, discussed this fact; the latter Authors dubitated whether it really belonged to *Echymipera*. The specimen merits a renewed study.

8. **Thylacis macrourus moresbyensis** (Ramsay)

ILLIGER, 1811, p. 76: *Thylacis* n.g., type species *Didelphis obesula*.

DESMAREST, 1817, p. 409: *Isoodon* n.g., type species *Didelphis obesula*.

GOULD, 1842, p. 41: *Perameles macrura* n.sp., Australia.

RAMSAY, 1877, p. 14; 1878, p. 244; 1879, p. 88: *Perameles moresbyensis* n. sp., most probably neighbourhood of Port Moresby, Papua.

THOMAS, 1897b, p. 621: *Perameles moresbyensis*, in Genoa Museum six specimens, Upuli, Papua, XI 1890, leg. Loria.

THOMAS, 1906, p. 476, subdivided *Perameles* s. ampl. into four genera, among which *Isoodon* Desmarest, type species *Perameles obesula*, and containing moreover the species *macrourus*, *moresbyensis*, and two other ones.

TATE, 1948b, p. 340: *Isoodon macrourus moresbyensis*.

LAURIE & HILL, 1954, p. 12: *Thylacis macrourus moresbyensis*.

C.E. 33940 skin and skull, ♂ young adult, Upuli, Papua, XI 1890, leg. Loria.

C.E. 33941a skin and skull, ♀ adult, Upuli, Papua, XI 1890, leg. Loria.

C.E. 33941b skin and skull, ♀ juvenile, Upuli, Papua, XI 1890, leg. Loria.

These specimens were preserved in alcohol until 1937 with the following measurements:

	33940	33941 a	33941 b
head and body	250	262	134
tail	113	124	70
ear	25	30	19
hind foot	55	54	34

I could not find the locality Upuli on any map, not even on the scale 4 miles to 1 inch. THOMAS (1897, p. 607), indicated Kapa Kapa 9°50' S 147°30' E, and Upuli a little further east, both on the sea coast. To read: a little further south or southeast.

III - FAMILY PHALANGERIDAE

Several authors used, instead of the valid generic name *Phalanger* STORR, 1780, one of its younger synonyms *Phalangista*, *Coescoes* or *Cuscus*. I did not cite binomina as synonyms if the specific name is valid. The sequence of the species is based on TATE, 1945.

9. **Phalanger orientalis** cf. *ornatus* (Gray)

GRAY, 1860, p. 374; pl. 74: *Cuscus ornatus* n. sp., Batchian I.

THOMAS, 1888, p. 205-206: *Phalanger ornatus*.

TATE, 1945a, p. 10-11: *Phalanger orientalis ornatus*.

LAURIE & HILL, 1954, p. 13: *Phalanger orientalis ornatus*.

C.E. 10315 skin, 10315 A skull, ♀ adult, Halmaheira I.; VII 1875, leg. Bruijn.
TATE, 1945, p. 10-11 gives short remarks on the colour of the pelage and on the incisors of this specimen.

C.E. 1526 stuffed skin, 1527 skull, ♀, Halmaheira, I., VII 1875, leg. Beccari.

C.E. 1528 stuffed skin, 1529 skull, ♂, Ternate, XI 1874, leg. Beccari; det. THOMAS.

C.E. 1530 stuffed skin, 1531 skull, ♀, Ternate, IX 1874, leg. Bruijn.

C.E. 1532 stuffed skin, 1533 skull, ♂, Ternate, XI 1874, leg. Beccari.

C.E. 1544 stuffed skin, ♀, Ternate, II 1875, leg. Bruijn.

C.E. 3815 stuffed skin, 3816 skull, ♀ adult, Ternate, XI 1874, leg. Beccari.

C.E. 1534 stuffed, skin, 1535 skull, ♀, Tidore I., IX 1874, leg. Bruijn.

C.E. 10316 skin, 10317 skull, ♀ adult, Obi Majoor I., V 1875, leg. Bruijn. The above subspecies is rather clearly distinguishable. On the labels of the following specimens no subspecies is mentioned. I arranged them according to the localities.

10. **Phalanger orientalis** (Pallas)

PALLAS, 1766, p. 62: *Didelphis orientalis* n. sp., Amboina.

A. From Amboina and Kai Islands.

C.E. 554 stuffed skin, 555 skull, ♀ juvenile, Amboina, bought from G.A. Frank, Amsterdam (a merchant house dealing in animals living and dead).

C.E. 10314 skin, 10314 A skull, ♂ adult, Amboina, XII 1874, leg. Beccari.

C.E. 1540 stuffed skin, 1541 skull, ♀ juvenile, Kai Is.

C.E. 3967, 3968, 3969 three mounted skeletons, Banda, Gran Kai I., VII 1873, leg. Beccari. Cf. PETERS & DORIA, 1881, p. 681: brown with dark dorsal line.

B. From Vogelkop and islands in the Geelvink Bay (cf. PETERS & DORIA, 1881, p. 682).

C.E. 5402 skin, 5402 A skull, ♂ juvenile, Andai, Vogelkop, 0°51'S 134°01' E, leg. D'Albertis; until 1937 in alcohol with the measurements head and body 239 circa, tail 209, ear 20, hind foot 39.

C.E. 1538 stuffed skin, 1539 skull, ♂ juvenile, Ansoes I., off south coast of Japen I.

C.E. 1536 stuffed skin, 1537 skull, ♀ juvenile, Korido, Soepiori I. (misnamed « Misori », cf. WICHMANN II p. 222).

C.E. 1542 stuffed skin (not seen), 1543 skull, ♀, Korido, 1875, leg. Beccari.

C. From Papua (Fly River eastward to Milne Bay).

C.E. 5401 skin, 5401 A skull, ♀, Fly R. approximately 8°00' S 142°00' E, or somewhat higher on the River, (1875-'77), leg D'Albertis.

C.E. 33982 skull, Port Moresby, 9°30' S 147°10' E, 1875-'77, leg. D'Albertis.

C.E. 34789 A skin, B skull, ♂ juvenile, Gerekanumu, Astrolabe Range, 9°31' S 147°22' E, II 1893, leg. Loria. Until 1937 in alcohol with the measurements head and body 205, tail 173, ear 18, hind foot 36. Big, oustanding ears, naked at the outside, arose my doubts about the determination and reminded me of *Ph. gymnotis*.

C.E. 33945 skin, 33946 skull, ♂ juvenile, Gerekanumu, Astrolabe Range, II 1893, leg. Loria; until 1937 in alcohol with the measurements head and body 232, tail 211, ear 19, hind foot 40.

C.E. 33947 skin, 33948 skull, ♂ adult, Haveri, 700 m, 9°22' S 147°32' E, VIII/XI 1893, leg. Loria.

C.E. 10451 skin (rest of the body nr. 66 non C.E., not seen), ♂, Aroma, 10°08' S 147°59' E, IX 1889, leg. Loria.

C.E. 33942 skin, ♀, the same locality, date and collector.

C.E. 33983, 33984, 33985 three skulls, damaged and apparently smoke-dried, from a house of the natives, Orangerie Bay, 10°30' S 149°40' E, according to label: XII 1872, legg. Beccari & D'Albertis, from itineraries more probable: I 1873, leg. D'Albertis.

C.E. 33986, 33987, 33988, 33989 four skulls, as before, Papua, without exact locality, legg. (Beccari?) and D'Albertis (Cf. WICHMANN for D'Albertis' manner of collecting ethnological objects.).

C.E. 33943 skin, 33944 skull, ♀, Bara Bara, Milne Bay, 10°20' S 150°40' E, I/II 1890, leg. Loria; until 1937 in alcohol with the measurements head and body 290, tail 265, ear 13, hind foot 40.

C.E. 10452 skin (rest of the body nr. 70 non C.E. not seen), ♂, Papua, leg. Loria.

C.E. 10453 skin (rest of the body nr. 71 non C.E. not seen), ♀, Papua, leg. Loria.

C.E. 3817 mounted skin, 3818 skull, ♂, Papua.

11. **Phalanger gymnotis** (Peters & Doria)

PETERS & DORIA, 1875, p. 543: *Phalangista* (*Cuscus*) *gymnotis* n. sp., only one adult ♂, Djabulenga (in the Italian text BECCARI, 1924, p. 213 spelled Giabu-lengan; misspelled: LAURIE & HILL, 1954, p. 16 « Gialnhengan », in the gazetteer p. 145 « Gialnhagen »),

village on the west coast of Wokam I., Aru Is, leg. Beccari, who noted the acquisition in his diary 5 V 1873 (BECCARI, 1924, p. 219). Description with measurements. The collector had communicated that the animal, according to the natives, is less arboreal in its habits than the other phalangers. (On the biotope and habits cf. SCHWARZ, 1934, p. 88, and TATE, 1945, p. 15).

PETERS & DORIA, 1881, p. 679-680, pl. 8 f. 3 skull left side, pl. 9 f. 3 skull dorsal side, coloured pl. 14 animal: *Phalangista* (*Cuscus*) *gymnotis*. Description with measurements.

JENTINK, 1885, p. 97: «*Phalangista* (*Cuscus*) *gymnotis* is a perfectly adult male of *Cuscus orientalis* as the figures of the animal and of its skull and the description prove. All the differences summed up by the authors are of a mere individual value and we have skulls of *Cuscus orientalis* (adult specimens) from different localities agreeing exactly with the skull of *Cuscus gymnotis* ». (Cf. however JENTINK, 1911a and b; obviously in 1885 he had not yet seen the holotype in Genoa).

THOMAS, 1888, p. 201, mentioned the specific name *gymnotis* under the synonyms of *Phalanger orientalis*, without any comment.

JENTINK, 1911a, p. 233-234: *Phalanger gymnotis*. Describing three phalangers from the mainland of New Guinea (Lorentz expedition 1909-1910) the Author remarks: « The type-specimen and at the same time the only known individual (of *Phalanger gymnotis*), has been a puzzle to all students of the *Phalanger*-group. It therefore is of the highest interest that I (Jentink) found in the Lorentz-collection the three above mentioned specimens, prima facie distinct from all hitherto seen individuals of the *orientalis*-group, but at the same time exactly agreeing with *gymnotis*. I (Jentink) could study the type in the Genoa Museum, so that I am absolutely sure of the identification... Extremely striking is the kind of fur and its colour as well as the naked tail, only adorned with a rather small ring of fur round its base; moreover the skull, concave like in *orientalis*, presents a dentition quite distinct from that of the latter species, especially by the very stout posterior premolar (p^4) in the upper as well as in the lower jaw, placed by far not so correctly in the molar row as is the case in all other *Phalanger*-species ».

JENTINK, 1911b, p. 177-178, repeats the above communication adding measurements and some details.

SCHWARZ, 1934, p. 87-91: *Phalanger gymnotis*. Under this name the Author records two specimens in the British Museum, collected 1933 in Kobroor I., Aru Is, without describing them extensively. According to the collector, Mr Wilfred Frost, the animals lived

Fig. 6. - *Phalanger gymnotis* (Peters & Doria) holotype C.E. 1545.

in caves and were well known to the natives as a species distinct from *P. orientalis*. Probably the Author had not seen the holotype in Genoa, but he remarked that his specimens agreed exactly with the type of *Phalanger leucippus* THOMAS, 1898, which name therefore, would be a junior synonym of *P. gymnotis*. (I will discuss this synonymy below under 12 *P. vestitus*).

TATE & ARCHBOLD, 1937, p. 368: « Whatever the inter-relationships of *gymnotis* and *leucippus*. together they constitute a definite and well-marked section of the *orientalis*-group ».

TATE, 1945a, p. 15-16: *Phalanger gymnotis* with *P. leucippus* as junior synonym. The Author had at his disposal 25 specimens from different localities between sea level and 7000 feet high. He had now studied the holotype of *gymnotis* in Genoa and described it: « Of general size of *leucippus* but the pelage appearing shorter

(5-7 mm.). Ears not concealed. The customary heavy scaling is seen in the tail as in *leucippus*. In the skull, great expansion of the zygomata and extreme enlargement of p^4, coupled with its outward displacement and rotation, are noteworthy ».

LAURIE & HILL, 1954, p. 16: *Phalanger gymnotis*, synonym *leucippus*.

C.E. 1545 stuffed skin, 3966 mounted skeleton, ♂, « Giabu Lengan » (see above), 5 V 1873, leg. Beccari. Holotype, Fig. 6.

Provisonally I might refer to this species the two following specimens about which the former curator de Beaux left some remarks in handwriting on the underside of the pedestal of the stuffed skins; he had in mind to found a subspecies *orientalis ambiguus* (unavailable manuscript name!) on them, but emphasized at the same time the affinity to *gymnotis*.

C.E. 1525 stuffed skin, ♂ adult, Sorong, Vogelkop, 12 II 1875, leg. Beccari.

C.E. 3817 stuffed skin, 3818 skull, ♂, Papua, leg. D'Albertis.

12. **Phalanger vestitus** (Milne-Edwards)

MILNE-EDWARDS, 1877, p. 1080: *Cuscus vestitus* n. sp., Karoon district, south side of Tamrau Mts, Vogelkop, approximately 0°50' S 132°30' E. TATE, 1945, p. 16,35, description and measurements of the holotype.

JENTINK, 1885, p. 94, 97: *Cuscus vestitus*, junior synonym of *Cuscus orientalis*.

THOMAS, 1888, p. 202: *Cuscus vestitus*, junior synonym of *Phalanger orientalis* var. *typicus*.

THOMAS, 1898, p. 5-6: *Phalanger carmelitae* n. sp., « mountainous part of the Vanapa R., Papua, leg. Loria, three specimens; measurements of an adult ♂.

TATE, 1945a, p. 16-17, 35: *Phalanger vestitus* with subspecies *carmelitae*. The species belongs to the *orientalis* group and contains the « silky phalangers » living in the mountains of New Guinea. The Author records to have seen « the type and four (sic) paratypes of *carmelitae*, all collected by Loria in 1894 on the upper Vanapa River, which rises on the slopes of Mount Scratchley and Victoria, and numbered as follows: the type, Genoa C.E. 10455; the paratypes, Genoa C.E. 10456-10457 and B.M. No. 97.8.7.87 ».

LAURIE & HILL, 1954, p. 16: *Phalanger vestitus* with *P. charmelitae* as synonym.

C.E. 10455 skin, 10455 A skull, ♀ adult, mountainous part of the River Vanapa, Papua, approximately 9°05' S 147°10' E, 1894, leg. Loria. Basal parts of skull lacking, teeth preserved. *Phalanger carmelitae* det. THOMAS. Designated as lectotype by TATE, 1945, p. 17.

C.E. 10456 skin and skull, adult ♂, locality, date, collector, and determinavit as before. Paralectotype.

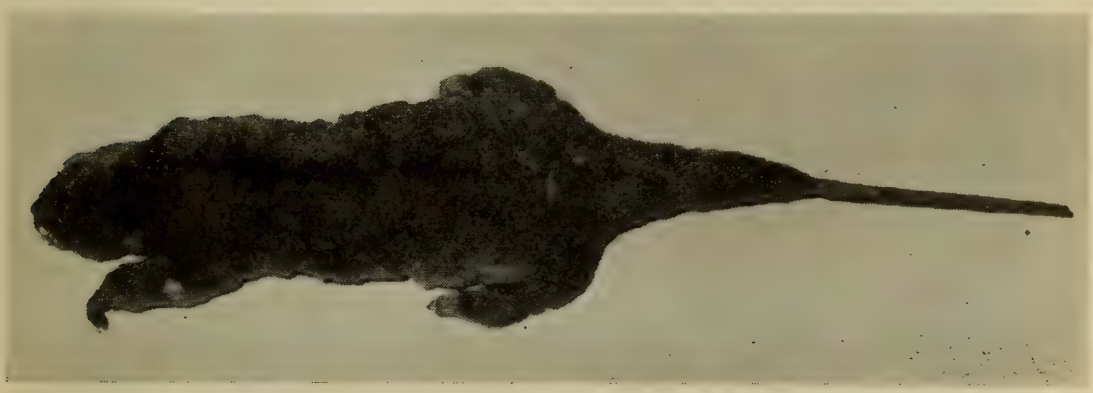


Fig. 7. - *Phalanger leucippus* Thomas syntype C.E. 10454.

C.E. 10457 skin and skull (base damaged), ♀ juvenile, locality, date, collector and determinavit as before. Paralectotype.

All three just mentioned specimens are covered with long soft hairs, nearly 20 mm long. Ears concealed in the pelage, outside haired, inside not.

C.E. 3894 skin and skull, ♀?, juvenile, locality, date and collector unknown, belongs in my opinion to the same species. Perhaps the fourth « paratype » to which TATE alluded.

13. **Phalanger leucippus** Thomas

THOMAS, 1898, p. 7-8: *Phalanger leucippus* n. sp., mountainous part of Vanapa River, Papua, 1894, leg. Loria. Three specimens, one of which in British Museum, the two others in Genoa Museum. Measurements of old ♂. « This species seems to be most nearly allied to *Ph. gymnotis.* » Dentition and pelage of both species are compared.

TATE, 1945a, p. 15: « The cotypes of *P. leucippus* are marked « type », one at Genoa, C.E. 10454, the other at London, B.M. No. 97.8.7.88. Both are adult males », (Where is the third syntype? v.d.F.) « Length of the pelage 13-17 mm. ...*Phalanger gymnotis* and *P. leucippus* have long been considered conspecific. Study of the type skulls and of a further extensive series of specimens confirms this view ». Pelage of the type of *P. gymnotis* 5-7 mm.

LAURIE & HILL, 1954, p. 16: *Phalanger leucippus* as a synonym of *P. gymnotis* (cf. LAURIE, 1952, p. 287-288).

C.E. 10454 skin and skull, mountainous part of Vanapa River, Papua, 1894, leg. Loria. *Phalanger leucippus* det. THOMAS, labelled « Typus ». Fig. 7-11.

C.E. 33990 skull, Papua, leg. D'Albertis. (If the name of the collector is correct, this specimen did not belong to the original lot on which THOMAS based *P. leucippus*)

Because I had no opportunity to compare both existing syntypes (in Genoa and London) with THOMAS' original description, I refrain from designating a lectotype. Notwithstanding the similarity of the skulls of *P. leucippus* and *P. gymnotis*, I am not convinced of their synonymy. *P. leucippus* has the short ears concealed in the long pelage, just like *P. vestitus* (and *carmelitae* from just the same locality on the Vanapa River). *P. gymnotis* has long outstanding ears and short pelage. Judged by the skin, *P. vestitus*, synonym *carmelitae*, and *P. leucippus* both are mountain living forms with long silky hair; *P. gymnotis* is a short haired form from another biotope.

14. **Phalanger celebensis** cf. *sangirensis* Meyer

GRAY, 1858, p. 105 (not pl. 62): *Cuscus celebensis* n. sp., Makassar, Celebes.

JENTINK, 1885, p. 104-107: *Cuscus celebensis.*

THOMAS, 1888, p. 206-208: *Phalanger celebensis.*

MEYER, 1896, p. 34, pl. 15 f. 2, 3: *Phalanger sangirensis* n. sp., Sanghir Is.

TATE, 1945, p. 17-18: *Phalanger celebensis sangirensis.*

LAURIE & HILL, 1954, p. 16: *Phalanger celebensis sangirensis.*

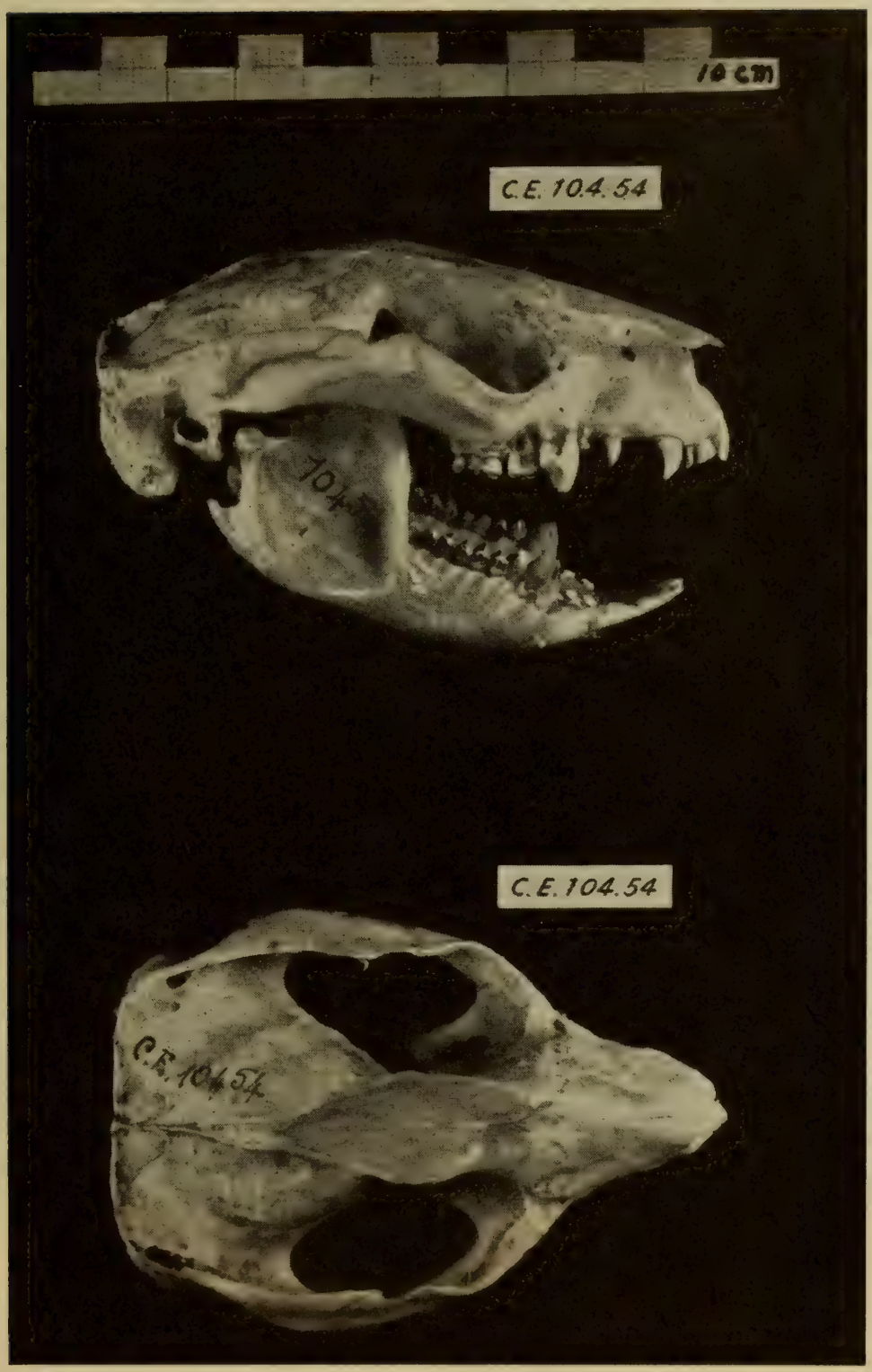


Fig. 8-9. - *Phalanger leucippus* Thomas, syntype C.E. 10454.

C.E. 10318 skin, 10319 skull, ♂ adult, Sanghir Petta I. (off the most northern point of Celebes); *celebensis* det. THOMAS; *ornatus* det. DE BEAUX.

15. **Phalanger maculatus** (Desmarest)

DESMAREST, 1818, p. 472: *Phalangista maculata* (based on an unvailable paper of E. GEOFFROY, 1803; cf. LAURIE & HILL, 1954, p. 14).

PETERS & DORIA, 1881, p. 681-682: *Phalangista* (*Cuscus*) *maculata;* short descriptions of thirteen colour varieties from different localities, represented in the Genoa Museum.

JENTINK, 1885, p. 107-118: *Cuscus maculatus.*

THOMAS, 1888, p. 197-200: *Phalanger maculatus.*

TATE, 1945a, p. 18-27: *Phalanger maculatus* (Geoffroy, 1803).

LAURIE & HILL, 1954, p. 14-15: *Phalanger maculatus* (Desmarest). I arranged the specimens according to their localities, without trying to distinguish subspecies.

A. From Kai and Aru Is.

C.E. 1512 stuffed skin, 1513 skull, ♂ juvenile, Banda, Gran Kai I., VII 1873, leg. Beccari.

C.E. 1519 stuffed skin, ♀, Wokam I.

C.E. 1523 stuffed skin, 1524 skull, Maikoor I., 4 V 1873, leg. Beccari.

C.E. 10312 skin, ♂ adult, Wangal, village of Wamar I., 29 VII 1873, leg Bruijn.

C.E. 604 skull, ♂, Aru Is, leg. Beccari.

(C.E. 1522 stuffed skin, ♂, juvenile, Aru Is, VI 1873, leg. Beccari; given in exchange to Museum in Milan V 1958).

B. From Waigeu I.

C.E. 1508 stuffed skin, 1509 skull, ♀, Waigeu I., VI 1875, leg. Bruijn.

C.E. 1510 stuffed skin, 1511 skull, ♂, Waigeu, 9 VI 1875, leg. Bruijn.

C. From Vogelkop.

C.E. 552 stuffed skin, 553 skull, ♀, Sorong, 12 II 1875, leg. Beccari.

C.E. 1502 stuffed skin, 1503 skull, ♂ adult, Sorong, V 1872, leg. Beccari.

C.E. 1506 stuffed skin, 1507 skull, ♀, Sorong, 1875, leg. Beccari.

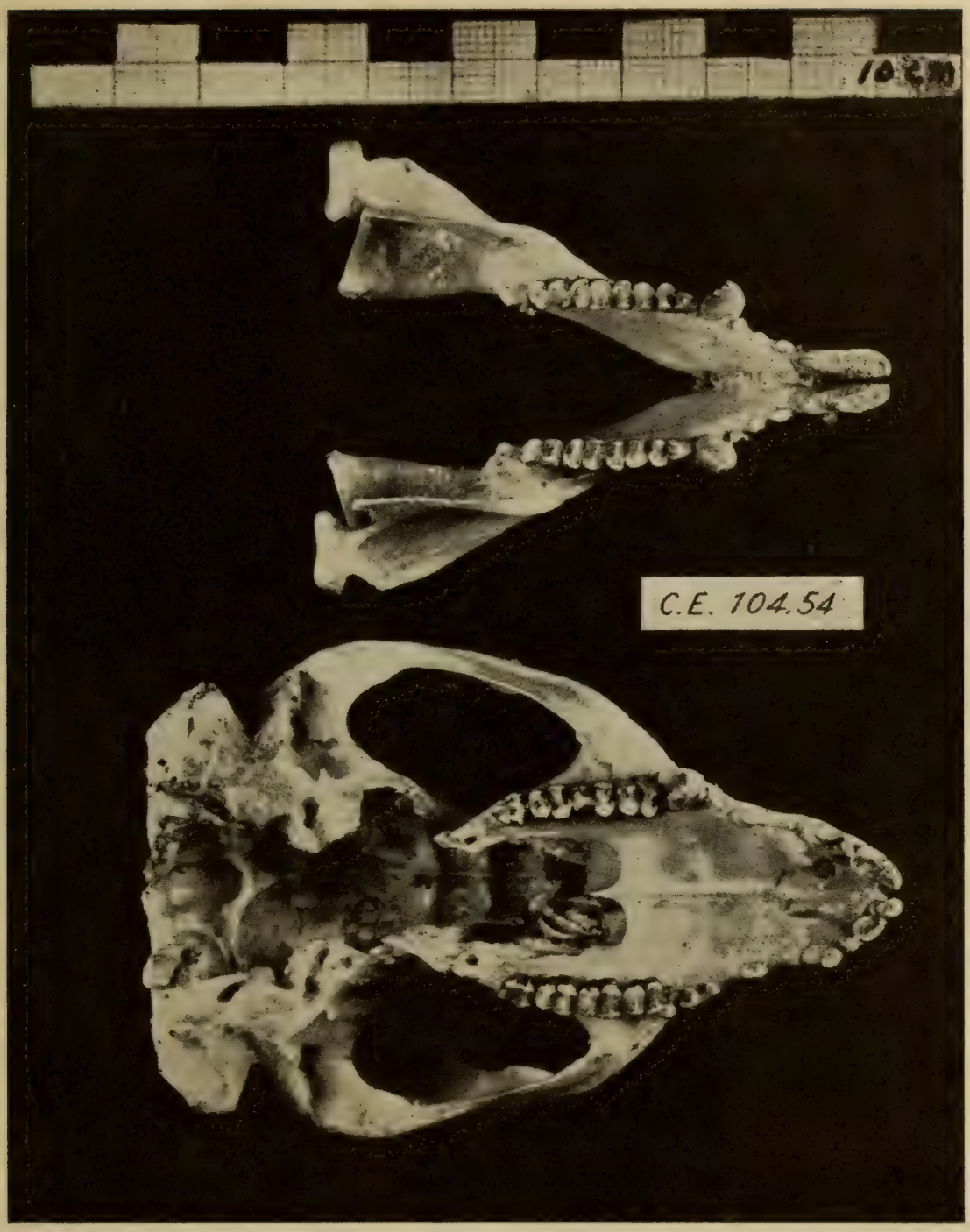


Fig. 10-11. - *Phalanger leucippus* Thomas syntype C.E. 10454.

C.E. 1504 stuffed skin, 1505 skull, ♂, Warbusi, 24 III 1875, leg. Beccari. (Warbusi is a village a little S of Momi, on the east coast of Vogelkop. Beccari stayed here 23-III-2 IV 1875, cf. Beccari, 1924, with map.).

D. From islands in the Geelvink Bay.

C.E. 1514 stuffed skin, 1515 skull, ♀ juvenile, Biak I., V 1875, leg. Beccari.

C.E. 10313 skin (damaged), 10313 A skull, ♀, Mafoor I. = Noemfor I., 1874 leg. Bruijn.

C.E. 1520 stuffed skin, 1521 skull, ♀, Mios Noem I., 4 V 1875, leg. Beccari.

C.E. 1516 stuffed skin, 1626 skull, ♀ juvenile, daughter of C.E. 1520, Mios Noem I., 4 V 1875, leg. Beccari.

C.E. 1517 stuffed skin, 1518 skull, ♀, Ansoes I. off south coast of Japen I., 22 IV 1875, leg. Beccari.

E. From Papua (Fly River eastward to Aroma, approximately 1° eastward from Port Moresby).

C.E. 5400 skin, 5400 A skull, ♀ juvenile, Fly R., approximately 8°00' S 142°00' E, or somewhat higher on the River, leg. D'Albertis.

C.E. 5399 skin and skull, ♀ juvenile, Port Moresby, leg. D'Albertis. Until 1937 in alcohol with the measurements head and body 370, tail 390, ear 29, hind foot 50.

C.E. 3896 skin and skull, ♀ juvenile, Gerekanumu, 500 m, on the southern slope of the Astrolabe Range, 9°31' S 147°22' E, I 1893, leg. Loria. Until 1937 in alcohol with the measurements head and body 278, tail 250, ear 18, hind foot 16.

C.E. 10450 skin, ♀ adult, Aroma, 10°08' S 147°59' E, IX 1889, leg. Loria.

C.E. 34790 skin and skull, ♀ juvenile, Papua, leg. D'Albertis. Until 1937 in alcohol with the measurements head and body 205, tail 175, ear 14, hind foot 34.

C.E. 33566, 33567, 33568 three skulls, Papua, leg. D'Albertis.

16. **Phalanger ursinus** (Temminck)

TEMMINCK, 1824, p. 10-12, pl. 1 f. 1-3 (skull), pl. 2 f. 1-5 (skull), pl. 4 (skeleton): *Phalangista ursina*, northern part of Celebes.

JENTINK, 1885, p. 118-119: *Cuscus ursinus*.

THOMAS, 1888, p. 195-195: *Phalanger ursinus*.

TATE, 1945a, p. 27-29: *Phalanger ursinus*.

LAURIE & HILL, 1954, p. 16-17: *Phalanger ursinus*.

C.E. 1493 stuffed skin, ♂, Kendari, southeastern peninsula of Celebes, III 1874, leg. Beccari.

C.E. 1500, stuffed skin, 1501 skull, ♂, locality, date and collector as before.

C.E. 3965, mounted skeleton, ♀, Kendari, IV 1874, leg. Beccari.

C.E. 33565 skull, ♀, Kendari, III 1874, leg. Beccari.

17. **Dactylopsila trivirgata** Gray

GRAY, 1858, p. 109-111, pl. 63: *Dactylopsila trivirgata* n. g. n. sp., Aru Is.

PETERS & DORIA, 1875, p. 542: *Dactylopsila Albertisii* n. sp., only one ♀ adult, Vogelkop, west coast near Sorong, leg. D'Albertis. Holotype by monotypy C.E. 3905.

PETERS & DORIA, 1881, p. 673-674: *Phalangista* (*Dactylopsila*) *trivirgata;* p. 674: *Phalangista* (*Dactylopsila*) *angustivittis*, new name for *Ph.* (*D.*) *Albertisii*, because the latter name eventually could be confounded with *Phalangista* (*Pseudochirus*) *Albertisii* Peters, 1874.

THOMAS, 1888, p. 160-162: *Dactylopsila trivirgata* with *albertisi-angustivittis* as synonyms. The Author « cannot look upon it (= the holotype of the latter names) as representing more than an individual, or at most a slight local variation ».

JENTINK, 1908, p. 12, and TATE & ARCHBOLD, 1937, p. 391, emphasized the large variability in the pattern of the skin. Many subspecies have been based on it, but are not generally accepted.

LAURIE & HILL, 1954, p. 17-18: *Dactylopsila trivirgata* with two or three subspecies.

A. From Aru Is, Waigeu I., and Vogelkop:

C.E. 14437 A skin and skull, ♂ adult, Wokam I., Aru Is, 1873, leg. Beccari. Until 1937 in alcohol with the measurements head and body 250, tail 262, ear 26, hind foot 37.

PETERS & DORIA, 1881, p. 673 mention ♀ adult, Waigeu I., leg. Bruijn, in the Genoa Museum. I have not seen this specimen.

C.E. 3905 skin and skull, ♀ adult, Vogelkop near Sorong, leg. D'Albertis. Until 1937 in alcohol with the measurements head and body

223 circa, tail 310, ear 24, hind foot 40. Holotype by monotypy of the species *albertisii* Peters & Doria, 1875 and *angustivittis* (Peters & Doria, 1881).

The late curator dr. De Beaux noted in c.e. that a ♂ adult from Hatam, Arfak Mts, east side of Vogelkop, VI 1875, leg. Beccari, mentioned Peters & Doria, 1881, p. 673, was missing already when Tate revised the collection in May 1937.

B. From Papua (Fly River eastward to Milne Bay):

c.e. 14437 B skin and skull, ♀ juvenile, River Katau, approximately 9°00' S 143°00' E, on the mainland west of Daru I., 1876, leg. D'Albertis. (The late curator dr. de Beaux noted in c.e. that a ♂ juvenile from the same locality was sent in exchange to the British Museum 2 II 1922.)

c.e. 3906 A skin and skull, ♂, Fly River, approximately 8°00' S 142°00' E, leg. D'Albertis. Until 1937 in alcohol with the measurements head and body 190, tail 245, ear 26, hind foot 40.

c.e. 3906 B skin and skull, ♀, the same locality, date and collector. Until 1937 in alcohol with the measurements head and body 245, tail 239, ear 27, hind foot 42.

c.e. 1619, mounted skin, ♂, Yule, I., 8°50' S 146°30' E, 1875, leg. D'Albertis.

c.e. 10462 skin, juvenile, mountainous part of Vanapa River, approximately 9°05' S 147°10' E, 1894, leg. Loria.

c.e. 1620 mounted skin, 1621 skull, ♀, Gerekanumu, 9°31' S 147°22' E, 1893, leg. Loria.

c.e. 14438 B skin, ♂ juvenile, Haveri 700 m, 9°22' S 147°32' E, 1893, leg. Loria.

c.e. 14438 A skin, ♂ adult, Bara Bara, 10°20' S 150°40' E, village on the coast of Milne Bay, opposite Killerton I., 1890-1893, leg. Loria. Until 1937 in alcohol with the measurements head and body 260 circa, tail 335, ear 26, hind foot 39.

18. **Petaurus breviceps** Waterhouse

Peters & Doria, 1881, p. 683: *Petaurus Ariel* (Gould).

For synonymy and subspecies see Thomas, 1888, p. 156-159, Tate, 1945 b, p. 6-10, Laurie and Hill, 1954, p. 18-19. Judging

from the localities several subspecies, remaining unmentioned on the labels, may be represented in the Genoa collection.

A. From Kai Is and Halmahera group (LAURIE & HILL, l.c., do not mention the Kai Is among the ranges of one of the subspecies, and in the Halmahera group only Batchian I.).

C.E. 1566, 1567, 1568 mounted skins, Kai Is, 1875, leg. Beccari.

C.E. 5404 skin and skull, juvenile, Gran Kai I., VIII 1873, leg. Beccari.

C.E. 34285 and 34286 skins and skulls, ♂, ♀, and ♂ juvenile, Kai Is, 1875, leg. Beccari.

C.E. 5403 skin and skull, ♀, Halmahera, XII 1874, leg. Bruijn.

C.E. 1564, 1565 mounted skins, Ternate, 1875, leg. Beccari.

B. From Salawati I. and islands in the Geelvink Bay:

C.E. 1627 mounted skin, Salawati I., 1875, leg. Beccari.

C.E. 34284a, b, c, three skins and skulls, all ♀, Salawati I., 31 VIII 1875, leg. Beccari.

C.E. 1569, 1570, 1571 mounted skins, Supiori I. (misnamed Misori, cf. WICHMANN, II, p. 222), 1875, leg. Beccari.

C.E. 34283 skin and skull, ♂, Korido, Supiori I., 1875, leg. Beccari.

C.E. 34289 skull, Korido, Supiori I., V 1875, leg. Beccari.

C.E. 1562, 1563 mounted skins, Japen I.

C. From Papua:

C.E. 34280a and b and skulls, ♂ adult and ♂ juvenile, Haveri, 700 m, 9°22' S 147°32' E, 1893, leg. Loria.

C.E. 34272, 34275, 34276 several skins and skulls, about six adult ♂♂, eleven ♀♀, 15 juveniles, Hula, Pt Hood, 10°05'S 147°45' E, VIII 1889, leg. Loria.

C.E. 34279 skin and skull, Aroma, 10°08' S 147°59' E, X 1889, leg. Loria.

Unnumbered, four juveniles, Bara Bara, 10°20' S 150°40' E, opposite Killerton I., Milne Bay, I/II 1890, leg. Loria.

C.E. 3971 skeleton, ♀, Papua (no exact locality), leg. Loria.

19. **Distoechurus pennatus** (Peters)

PETERS, 1874, p. 303: *Phalangista* (*Distoechurus*) *pennata* n. subg. n. sp., Andai (? cf. below), Vogelkop.

PETERS & DORIA, 1881, p. 677-679; pl. 6 f. 5-10 skull, palate, coloured pl. 13 animal: *Phalangista* (*Distoechurus*) *pennata*. Description. Arboreal habits.

THOMAS, 1888, p. 139-140: *Distoechurus pennatus*, mentions « co-types in the Berlin and Genoa Museums ». Measurements of the latter (♀).

LAURIE & HILL, 1954, p. 20: *Distoechurus pennatus*.

C.E. 3899 skin and skull, ♀, (a foetus in alcohol, same number, not seen), Hatam, Arfak Mts, Vogelkop, 1872, legg. Beccari & D'Albertis. Holotype by monotypy. Until 1937 in alcohol with the measurements head and body 101, tail 123, ear 8, hind foot 18.

C.E. 3898 skin and skull, ♂, Gerekanumu, 9°31' S 147°22' E, on the southwestern slope of the Astrolabe Range, Papua, II 1892, leg. Loria. Until 1937 in alcohol with the measurements head and body 105 circa, tail 133, ear 9, hind foot 19.

There is some uncertainty concerning the type locality. The museum label has: « Hatam Mti Arfak ». BECCARI recorded 20-VI-1875 that Hatam is situated 1520 m above sea level, and we found it on a map, WICHMANN II p. 157, about 1° S 134° E. According to the publication, PETERS, 1874, and also PETERS & DORIA, 1881, the type locality is Andai, situated at sea level on the coast of the Dorei Bay, 0°51' S 134°00' E, a little south of Manokwari. I tried to find other evidence in the books of BECCARI and D'ALBERTIS. Together they had their headquarters in Andai from 6 VIII until 6 XI 1872. From there they visited the Arfak Mts independently. D'Albertis made his mountain excursion 4-29 IX, Beccari 28 IX - 9 X. D'ALBERTIS recorded (p. 126) 27 IX « The natives... have brought me... a few mammiferous animals. Among them I may mention a beautiful new species of cuscus, which is much esteemed by the natives for its flesh. The top of the tail is used to make earrings ». Cf. ibidem p. 125 uncoloured engraving of *Phalangista pennata* and BECCARI, 1924, p. 161, fig. 24 such an earring from the same district. PETERS & DORIA, 1881, recorded the Genoa Museum contained then (1881) only two specimens; one of them

was brought by D'Albertis and was found between the branches of a big tree felled by the men of Beccari (the botanist!), who later on (cf. below: 1875) found another individual at the same spot.

In 1875, arriving again in Vogelkop, BECCARI noted (translation v.d.F.): During all the time that D'Albertis accompanied me, I had to suit his wish that I only had to occupy me with botany. Now Beccari was glad he could collect animals also. 27 XI 1875 (p. 411) he recorded: We are returned in Andai. I have collected *Phalangista pinnata*. From this record we may conclude two things. PETERS dating his publication Berlin 12 VIII 1874, had not yet seen this second specimen, which is, therefore, not a syntype in the sense of the Code. I did not find this specimen in the Genoa Museum. I suppose it is the « co-type in the Berlin Museum » to which THOMAS, 1888, refers. In any case we may take it for granted that the species occurred in Andai at sea level and not only between 2,000 and 6,000 feet, as LAURIE & HILL restricted the range of *D. p. pennatus*.

20. **Pseudocheirus forbesi** Thomas

On the spelling of the generic name, subgenera, and the synonymy cf. TATE, 1945, p. 1, LAURIE & HILL, 1954, p. 20-23.

THOMAS, 1887a, p. 146: *Pseudochirus forbesi* n. sp., Sogeri, 9°26' S 147°29' E, 500 m, Papua (locality cited from Laurie & Hill), holotype in British Museum.

THOMAS, 1888, p. 183-184, col. pl. 1 (animal), pl. 20 f. 1-3 (skull): *Pseudochirus forbesi*.

THOMAS, 1897b, p. 620: *Pseudochirus forbesi*, coll. Loria, in Genoa Museum.

TATE, 1945b, p. 11: *Pseudocheirus forbesi*, with subspecies.

LAURIE & HILL, 1954, p. 21: *Pseudocheirus forbesi*, with subspecies.

C.E. 33950 skin and skull, ♂, Moroka, 1300 m, 9°25' S 147°41' E, « among the mountains behind the Astrolabe Range, near Mt Wori-Wori » (THOMAS, 1897b, p. 607; cf. WICHMANN II, p. 402 map), Papua, VII 1893, leg. Loria, det. THOMAS. Until 1937 in alcohol with the measurements head and body 244, tail 220, ear 17, hind foot 30.

C.E. 33951 skin and skull, ♀, Gerekanumu, 9°31' S 147°22' E, on the southern slope of the Astrolabe Range (Cf. THOMAS, 1897b, p. 607), Papua, II 1893, leg. Loria, det. THOMAS. Until 1937 in alcohol with the measurements head and body 2 43, tail 196, ear 14, hind foot 21. (Three foetus in alcohol, not seen.)
Both specimens and the holotype are from the same district, mountainous country between the Central Range and the sea, Papua.

21. **Pseudocheirus canescens** (Waterhouse)

WATERHOUSE, 1846, p. 306: *Phalangista* (*Pseudochirus*) *canescens*, Triton Bay, south coast of Netherlands New Guinea.

SCHLEGEL, 1866, p. 357: *Phalangista Bernsteinii* n. sp., Salawati I.

PETERS & DORIA, 1881, p. 676-677, col. pl. 12 (animal): *Phalangista* (*Pseudochirus*) *Bernsteinii;* in the Genoa Museum one specimen (cf. below C.E. 3895) from Ramoi. The Authors emphasized the similarity with *Ph. canescens.*

THOMAS, 1888, p. 181-183: *Pseudochirus canescens* with *Phalangista bernsteini* as junior synonym. The Genoa specimen mentioned.

TATE, 1945b, p. 14: *Pseudocheirus canescens bernsteinii.*

LAURIE & HILL, 1954, p. 22: *Pseudocheirus canescens bernsteini.*

C.E. 3895 skin and skull, ♀, Ramoi, west coast of Vogelkop, south of Sorong, 1872, leg. D'Albertis. (Two foetus in alcohol mentioned on label, not seen.) Described and figured PETERS & DORIA, 1881, under the name *Phalangista* (*Pseudochirus*) *Bernsteinii.* Mentioned THOMAS, 1888, as *Pseudochirus canescens.* Until 1937 in alcohol, with the measurements: head and body circa 245, tail 202, ear 15, hind foot 32. The type locality of *Ps. canescens bernsteini*, Salawati I. is opposite Ramoi, and the specimen could belong to this subspecies, which was not checked.

22. **Pseudocheirus albertisii** (Peters)

PETERS, 1874, p. 303: *Phalangista* (*Pseudochirus*) *Albertisii*, n. sp. Hatam, leg. D'Albertis. Short diagnosis.

PETERS & DORIA, 1881, p. 674-676, pl. 8 f. 2, pl. 9 f. 2 (skull), col. pl. 11 (animal). More extensive description. Recorded that were sent

to the Genoa Museum: one specimen from Hatam, Arfak Mts, leg. D'Albertis (1872, cf. C.E. 3897), another from the same locality, leg. Beccari (1875, cf. C.E. 1546, 1547), and Bruijn's hunters had killed ♂ and ♀, again at the same locality (cf. C.E. 1548, 1549, and THOMAS, 1888, p. 180, specimen a and b).

THOMAS, 1888, p. 178-180, pl. 17 f. 8 (tail), pl. 20 f. 1 (skull): *Pseudochirus albertisi*. Measurements of the « type in the Museo Civico, Genoa » in alcohol. The measurements of the skull, p. 185, however, are of specimen a in the British Museum.

BECCARI, 1924, p. 382-385, gives information on the localities: Hatam, 1520 m above sea level in the Arfak Mts, Vogelkop.
Profi (or Prafi, THOMAS l.c.; cf. WICHMANN II, p. 157 map: Hatam, Prafi, Mori).

TATE, 1945 b, p. 21-22, 29: *Pseudocheirus* (*Pseudochirops*) *albertisii*, with synonyms. In the table of measurements C.E. 1547 and 3897 are both marked « cotype ». From the date of collecting (VI 1875) it is, however, obvious that PETERS cannot have seen C.E. 1546 when he described his new species « Berlin 12 VII 1874 ».

LAURIE & HILL, 1954, p. 22: *Pseudocheirus albertisi* (Peters).

C.E. 3897 skin and skull, ♂, Hatam, Arfak Mts, Vogelkop, VII 1872, leg. D'Albertis. Holotype by monotypy.

C.E. 1546 mounted skin, 1547 skull, ♂, River Profi, Arfak Mts, 17 VI 1875, leg. Beccari.

C.E. 1548 mounted skin, 1549 skull, ♀, Arfak Mts, 1 V 1875, legg. hunters sent by Bruijn.

23. **Pseudocheirus corinnae** Thomas

THOMAS, 1897 a, p. 142-144: *Pseudochirus corinnae* n. sp., mountainous part of River Vanapa, Papua, leg. Loria. Description of skin and skull, measurements. « Cotypes, two males, precisely similar to each other, in the Genoa and British Museums ». There was still another skin (and skull). Named in memory of the collector's deceased sister.

THOMAS, 1897 b, p. 619-620, col. pl. 2 (animal): *Pseudochirus corinnae*. Repeats the description from 1897 a.

TATE, 1945, p. 20, 27: *Pseudocheirus* (*Pseudochirops*) *corinnae*, with subspecies. In the table of measurements (p. 27) the specimen

Genoa C.E. 10458 (skin) with 17630 (skull) is designated as « type » (lectotype, Code 1961), C.E. 10459 as paratype (original designation), B.M. 97.8.7.86 as « cotype » (paralectotype, Code 1961).

LAURIE & HILL, 1954, p. 22-23: *Pseudocheirus corinnae*, with subspecies.

C.E. 10458 skin, 17630 skull, ♂ (THOMAS, 1897 a p. 143; probably ♀ TATE, 1945, p. 20), mountainous part of River Vanapa, approximately 9°05' S 147°10' E, Papua, Originally one of the two syntypes. Lectotype by designation TATE, 1945, p. 27.

C.E. 10459 skin, 10459 A skull, ♂, locality and collector as above. Paratype.

IV - FAMILY MACROPODIDAE

24. **Dorcopsulus macleayi** (Miklouho-Maclay)

MIKLOUHO-MACLAY, 1885, p. 145-150, pl. 20 f. 5-9 (skull and neck): *Dorcopsis macleayi* n. sp., near Port Moresby, Papua. The species was named in honour of Sir William John Macleay, 1820-1891, founder of the Linnean Society of New South Wales; cf. the Macleay Memorial Volume edited 1893 by this Society. The Author NIKOLAJ MIKLOUHO-MACLAY, 1846 (Ucraina, Russia) - 16 IV 1888 (St Petersburg), was a geographer, ethnologist and zoologist, who travelled in New Guinea; cf. WICHMANN, and BECCARI, 1924, p. 271-272.

THOMAS, 1888, p. 92: *Dorcopsis macleayi.*

THOMAS, 1897 b, p. 618: *Dorcopsis macleayi.* Loria had collected in Papua a skin in spirit from Haveri (cf. below C.E. 1596), and two skins from the mountainous part of the River Vanapa (cf. below C.E. 10449; the other was presented to the British Museum, cf. l.c. p. 607).

MATSCHIE, 1916, p. 57: *Dorcopsulus* n. subg., type species *Dorcopsis macleayi.*

TATE & ARCHBOLD, 1937, p. 418 f. 12 (skull, palatal view; not natural size, as the caption says), p. 419, p. 473-474 (measurements): *Dorcopsis* (*Dorcopsulus*) *macleayi.*

TATE, 1948 a, p. 287: *Dorcopsulus macleayi.*

LAURIE & HILL, 1954, p. 23: *Dorcopsulus macleayi.*

C.E. 10449 skin and skull, ♂, mountainous part of River Vanapa, 9°05' S 147°10' E, 1874, leg. Loria. Cf. THOMAS, 1897 b, p. 618; TATE, 1948 a, p. 287: « virtual a topotype ».

C.E. 33980 skin or skull ?, ♀, locality unknown, 1875, leg. D'Albertis (not seen).

C.E. 1596 stuffed skin, 1597 skull are puzzling and require a careful consideration. The stuffed skin bears no original handwritten label, as most other do, but on the wooden pedestal is a printed label: « *Dorcopsis luctuosa* D'Albertis. Nuova Guinea merid. L.M. D'Albertis 1876 C.E. 1596 ». On the underside of the pedestal is a handwritten note: « *Dorcopsis luctuosa* D'Alb. O.T. » which I understand as determinavit O. THOMAS. C.E. adds a locality: Mt Epa (cf. below sub species 25 b). In handwriting on the braincase: « *Dorcopsis luctuosus* », which cannot be the handwriting of THOMAS, who used to write *D. luctuosa*. Both skin and skull, however, show the characters of *Dorcopsulus*, not of *Dorcopsis* (Cf. the synonymy sub 25 b). In other words, identifying the skull with the aid of THOMAS, 1888, it falls certainly under *Dorcopsis macleayi*, and not under *D. luctuosus*. Another puzzling specimen is the stuffed skin 1598 (with 1599 skull) bearing a handwritten label « Viaggio di Lamberto Loria Nuova Guinea Britannica, Haveri 700 m Ag. Nov. 93 *Dorcopsis macleayi* Mikl. Macl. (teste THOMAS) ». On the underside of the wooden pedestal is a label « *Macropus bruijnii* fide G.H.H. TATE 1937 ». I agree with the latter identification. In both cases to my mind it is unacceptable that THOMAS, who knew those species very well, had misidentified the specimens. Moreover *Thylogale* (or *Macropus*) *brunii* seems to be living in grassy plair s and its occurrence in Haveri, 9°22' S 147°32' E, among the mountains behind Port Moresby, is not to be expected. A specimen of *Dorcopsis macleayi*, collected by Loria, was reported by THOMAS, 1897 b, p. 618, and I may suggest that during the technical process of stuffing and mounting the original label of *macleayi* (now C.E. 1596) from Haveri was fixed to *brunii* (now 1598) which had lost its original label. The notes in C.E. do not help us because both specimens are booked as « pelle montata » (stuffed skin), obviously after they had undergone the technical process.

25 A. **Dorcopsis veterum** (Lesson)

PETERS & DORIA, 1881, p. 25-26: *Dorcopsis Mülleri.*

THOMAS, 1888, p. 87-89: *Dorcopsis mülleri.*

TATE, 1948 a, p. 289: *Dorcopsis mülleri.*

LAURIE & HILL, 1954, p. 24: *Dorcopsis mülleri.*

HUSSON, 1955, p. 296-300: *Dorcopsis veterum.*

For the complete synonymy see the two latter publications. In the Genoa Museum the name *Dorcopsis muelleri* is in use on the labels.

C.E. 10474 skin and skull, ♂, Salawati I., 1875, leg. Bruijn.

C.E. 10476 skin, 10477 skull, ♀ adult, Salawati I., VI 1875, leg. Bruijn (most probably the collector's handwriting on the oldest label).

C.E. 10475 skin and skull, ♀ juvenile, Salawati I., VII 1875, leg. Bruijn.

C.E. 1594 mounted skin (not seen), 3958 mounted skeleton, ♂ adult, Sorong, west coast Vogelkop, 21 VI 1872, legg. Beccari & D'Albertis.

C.E. 3959 mounted skeleton, Ramoi, south of Sorong, Vogelkop, V 1872, legg. Beccari & D'Albertis, from the stomach of a snake *Liasis papuanus* Peters & Doria, cf. BECCARI, 1924, p. 87.

25 B. **Dorcopsis luctuosa** (D'Albertis)

D'ALBERTIS, 1874, p. 110: *Halmaturus luctuosus* n. sp., Papua, only one ♀.

SCLATER, 1874, p. 247, col. pl. 42 (animal): *Halmaturus luctuosus.*

GARROD, 1875, p. 48-59, pl. 7 (skull), pl. 8 (head), pl. 9 (teeth): *Dorcopsis luctuosa.*

D'ALBERTIS, 1880, I. p. 270, 31 III 1875, on the coast of the mainland opposite Yule I., 8°50' S 146°30' E, northwest of Port Moresby, Papua « Tomasinelli shot a small kangaroo, the male *Dorcopsis luctuosus*, of which in Europe the female only is known, and furnishes the type of the species. In this animal I observed two canine teeth, which do not exist in the female ». Ibidem p. 295, 21 IV 1875, in the same region: « At dusk several other men and women arrived in the village, on their return from hunting the kangaroo or barai (*Dorcopsis luctuosus*) of which they had killed

twenty. They use long nets in hunting this animal, with which they surround its haunts, and when it is entangled in the nets they kill it with clubs.» Animal figured opposite p. 295.

PETERS & DORIA, 1881, p. 686: *Dorcopsis luctuosus*. D'Albertis collected some specimens for the Genoa Museum at Epa (cf. below).

THOMAS, 1888, p. 89-91: *Dorcopsis luctuosa*.

TATE & ARCHBOLD, 1937, p. 418 f. 12 (skull, palatal view, not natural size as the caption says), p. 473 (measurements): *Dorcopsis* (*Dorcopsis*) *luctuosa*.

TATE, 1948a, p. 289: *Dorcopsis mülleri mülleri* with *luctuosus* as junior synonym.

LAURIE & HILL, 1954, p. 24: *Dorcopsis muelleri* with *luctuosus* as junior synonym.

C.E. 1595 stuffed skin, Epa, 8°45' S 146°45' E, village inland opposite Yule I., Papua, IV 1875, leg. D'Albertis.

C.E. 3978, 3980, 3981 skulls, ♂, Epa, Papua, 2 5 IV 1875, leg. D'Albertis.

C.E. 3977, 3979 skulls, ♀, locality, date and collector as before.

C.E. 33978, 33979 skulls, without exact locality or date, but in any case collected by D'Albertis in Papua.

C.E. 1596, 1597 see sub 24.

26. **Dendrolagus dorianus** Ramsay

RAMSAY, 1883, p. 17: *Dendrolagus dorianus* n. sp., mountains behind Mt Astrolabe, Papua.

MIKLOUHO-MACLAY, 1885, pl. 71 f. 2 (animal) f. 3-4 (incisors).

THOMAS, 1888, p. 98-99: *Dendrolagus dorianus*.

ROTHSCHILD & DOLLMAN, 1936, p. 488-490: *Dendrolagus dorianus*.

TATE, 1948 a, p. 294: *Dendrolagus dorianus dorianus*.

LAURIE & HILL, 1954, p. 25-26: *Dendrolagus dorianus dorianus* and other subspecies.

C.E. 1600 skin, 1601 skull, ♂, juvenile, mountainous part of Vanapa River, approximately 9°05' S 147°10' E (not far from the type locality!), Papua, 1894, leg. Loria. Cf. THOMAS, 1897 b, p. 618; TATE, 1948 a p. 294.

27. **Dendrolagus inustus** Müller

MÜLLER, 1840, p. 20 footnote; figured 1841, pl. 20-24: *Dendrolagus inustus*. The same locality as the following species.

PETERS & DORIA, 1881, p. 687: *Dendrolagus inustus*.

THOMAS, 1888, p. 95-96: *Dendrolagus inustus*.

TATE, 1948 a, p. 290, 293: « It is necessary to state at once my (TATE's) unproved suspicion that *Dendrolagus ursinus* and *D. inustus* are not distinct species but color phases of a single species.» Therefore *inustus* a junior synonym of *ursinus*.

LAURIE & HILL, 1954, p. 26-27: *Dendrolagus inustus* with subspecies.

HUSSON, 1955, p. 301-303: *Dendrolagus inustus inustus* (contra TATE l.c.).

C.E. 3826: stuffed skin, 3963 mounted skeleton, ♀, Sorong, west coast Vogelkop, 20 V 1872, leg. D'Albertis. Cf. PETERS & DORIA, 1881, p. 687; BECCARI, 1924, p. 96-97 (on habits and domestication).

C.E. 746 stuffed skin, 747 skull, ♂, Dorei (now Manokwari), east coast Vogelkop, 1876, leg. Beccari. Cf. PETERS & DORIA, 1881, p. 687.

C.E. 3982 skull (posterior part lacking), juvenile, Arfak Mts, 1°09' S 134°00' E, Vogelkop, VI 1874, leg. Bruijn (label in his handwriting).

C.E. 3825 stuffed skin, ♀ adult, locality unknown (New Guinea), leg. D'Albertis.

28. **Dendrolagus ursinus** (Temminck)

TEMMINCK, 1836, p. VI: *Hypsiprimnus ursinus*, n. sp., neighbourhood of Mt Lamantsjieri, 3°42' S 134°09' E, near Triton Bay, south coast Netherlands New Guinea (cited from HUSSON, 1955, p. 302; 1958, p. 10).

MÜLLER, 1840, p. 20; figured 1841 col. pl. 19 (animal), pl. 22 (head), pl. 23,24 (skull and legs).

PETERS & DORIA, 1881, p. 686: *Dendrolagus ursinus*. The Genoa Museum then possessed two specimens collected in the Arfak Mts by Bruijn's hunters (now only one).

THOMAS, 1888, p. 94-95: *Dendrolagus ursinus*.

ROTHSCHILD & DOLLMAN, 1936, p. 493-495, col. pl. 43: *Dendrolagus ursinus*.

TATE, 1948 a, p. 293-294: *Dendrolagus ursinus*, with subspecies.

LAURIE & HILL, 1954, p. 27: *Dendrolagus ursinus*, with subspecies.

HUSSON, 1955, p. 302; 1958, p. 9-13: *Dendrolagus ursinus* Temminck.

Fig. 12. - *Protemnodon agilis papuanus* (Peters & Doria) holotype C.E. 1580.

C.E. 1602 stuffed skin, 1603 skull, ♀, Arfak Mts, 1°09' S 134°00' E, east side Vogelkop, VI 1874, leg. Bruijn. Cf. PETERS & DORIA, 1881, p. 686; TATE, 1948 a, p. 294.

29. **Protemnodon agilis papuanus** (Peters & Doria)

PETERS & DORIA, 1875, p. 544: *Macropus papuanus* n. sp., mainland opposite Yule I., near Hall Sound, Papua. Diagnosis and measurements.

PETERS & DORIA, 1881, p. 683-685, col. pl. 15 (animal), pl. 16 (skull): *Macropus papuanus*. Ample description and comparison, now not only based on the juvenile ♀ holotype, but also on two larger specimens from River Katau, Papua, collected by D'Albertis.

THOMAS, 1888, p. 42-44: *Macropus agilis*, living in Australia and New Guinea, with *M. papuanus* as synonym. « Papuan specimens appear to be somewhat smaller, and to have longer fur and better-defined markings than their North-Australian representatives; but these characters are not sufficiently well marked to separate the two forms specifically ».

THOMAS, 1897 b, p. 618: *Macropus agilis*. Specimens collected by Loria.

TATE & ARCHBOLD, 1937, p. 410-411: *Macropus* (*Protemnodon*) *agilis papuanus*.

TATE, 1948 a, p. 302: *Macropus agilis papuanus*, type: Genoa C.E. 1580, 1581.

LAURIE & HILL, 1954, p. 27: *Protemnodon agilis papuanus*.

HUSSON, 1958, p. 245-252, pl. 7 (biotope), pl. 8, 9, 12 (skull), pl. 10, 11 (animal): *Protemnodon agilis papuanus*.

(N.B. All specimens in the collection are from Papua, localities from W to E.)

C.E. 1580 stuffed skin, 1581 skull, ♀ juvenile, mainland opposite Yule I., northwest of Port Moresby, 1875, leg. D'Albertis. Holotype by monotypy. Figured PETERS & DORIA, 1881. TATE, 1948 a, p. 302, notes that only p^3, dp^4 and m^1 are in place. Fig. 12-16.

C.E. 10439 skin, ♂, Katau River, approximately 9°00' S 143°00' E, in mainland west of Daru I., X 1876, leg. D'Albertis.

C.E. 33973 skull, Katau, X 1876, leg. D'Albertis.

C.E. 33965 skull, ♂ adult, Fly River, approximately 8°00' S 142°00' E, 1875-'77, leg. D'Albertis.

C.E. 33965 bis skull, Port Moresby, 1875-'77, leg. D'Albertis.

C.E. 33972 skull (other parts of skeleton in depot, not seen), Rigo, 9°50' S 147°35' E (inland village near Kapa Kapa), 1888-'97, leg. Loria.

C.E. 34796 a skin, 34796 b skull, ♀ juvenile, Aroma, 10' 08' S 147°59' E, IX 1889, leg. Loria. Until 1937 in alcohol, with the measurements: head and body 317, tail 269, ear 40, hind foot 117.

C.E. 33964 skull, Orangerie Bay, 10°30' S 149°40' E, X 1872, legg. Beccari & D'Albertis, from a house of natives.

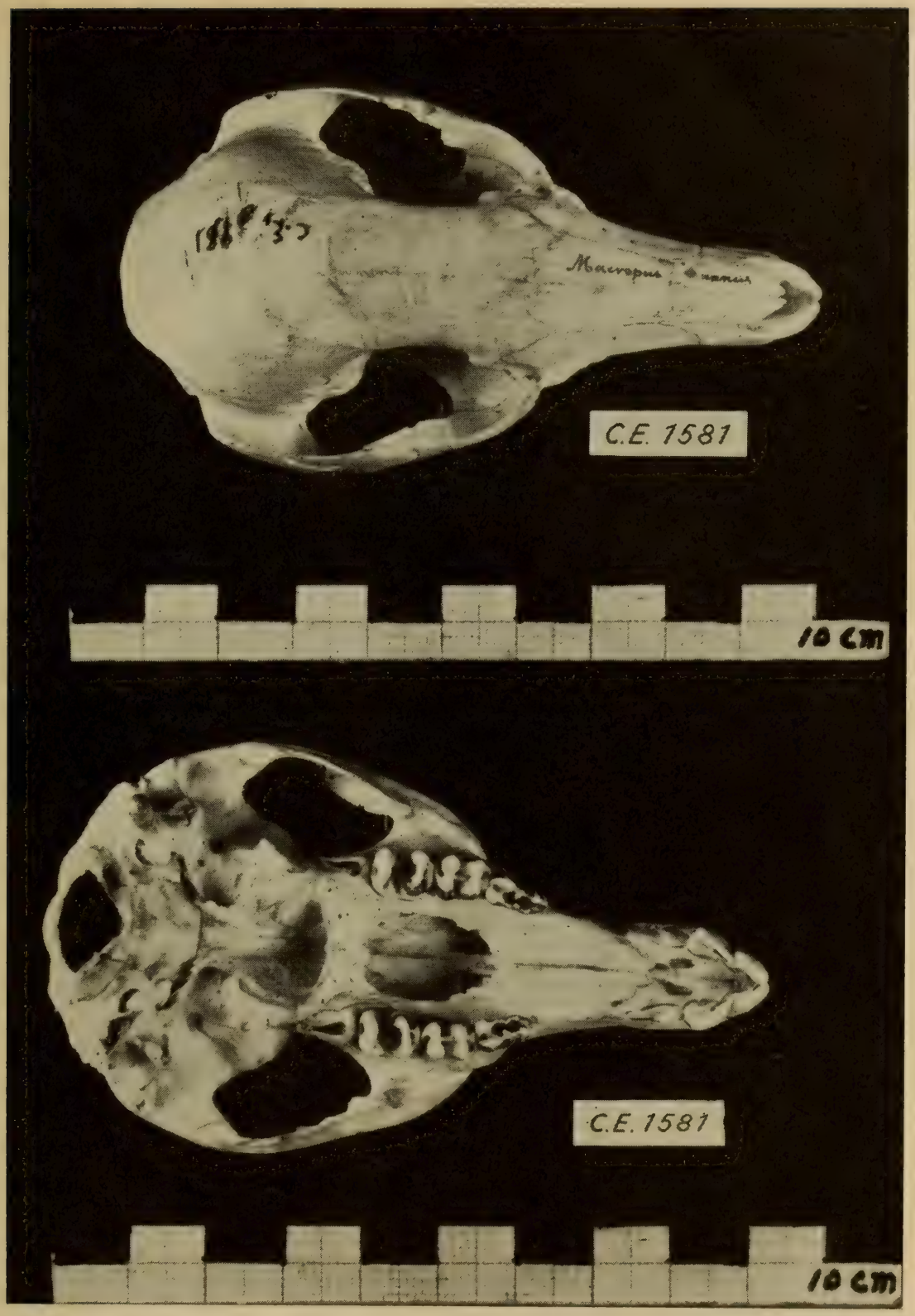


Fig. 13-14. - *Protemnodon agilis papuanus* (Peters & Doria) holotype C.E. 1581.

C.E. 34705 a skin, 34705 b skull, ♀ juvenile, Waikunina (village on the Kemp Welch River), VI 1890, leg. Loria. Cf. THOMAS, 1897 b, p. 618, SALVADORI, 1891, p. 798. Until 1937 in alcohol, with the measurements: head and body 284, tail 242, ear 41, hind foot 113.

C.E. 33966 - 33971 six skulls, Papua, 1877, leg. D'Albertis.

C.E. 741 stuffed skin, 742 skull, ♂ adult, Papua (no exact locality), leg. Loria.

30. **Thylogale brunii** cf. *brunii* (Schreber)

SCHREBER, 1778, pl. 153: *Didelphys Brunii*, based on an animal in captivity; type locality restricted to Aru Is., by SCHLEGEL, 1866.

SCHLEGEL, 1866 b, p. 350-353: *Dorcopsis Brunii*. Restricted the type locality to Aru Is.

PETERS & DORIA, 1881, p. 685: *Macropus Brunii*.

THOMAS, 1888, p. 49-51: *Macropus brunii*.

TATE & ARCHBOLD, 1937, p. 414-415: *Macropus* (*Thylogale*) *brunii*.

TATE, 1948 a, p. 317: *Thylogale brunii brunii*.

LAURIE & HILL, 1954, p. 28: *Thylogale bruijni bruijni*.

HUSSON, 1955 b; p. 297: *Thylogale brunii*.

HUSSON, 1958 b, p. 249: *Thylogale brunii brunii*.

A. TATE, 1948 a, p. 317, regards the following specimens from the Aru Is. as typical *brunii*:

C.E. 1575 stuffed skin, 1576 skull, ♂ adult, Wokam I., Aru Is, 14 III 1873, leg. Beccari.

C.E. 1574 stuffed skin, 3961 mounted skeleton, ♂ juvenile, locality, date and collector as before.

C.E. 10479 skin and skull, ♀ juvenile, IV 1873, the same locality and collector.

C.E. 10478 skin, ♀ adult, locality, date and collector as before.

C.E. 1578 stuffed skin, 1579 skull, ♀ juvenile, Djabulengan, Wangal I., Aru Is, V 1873, leg. Beccari.

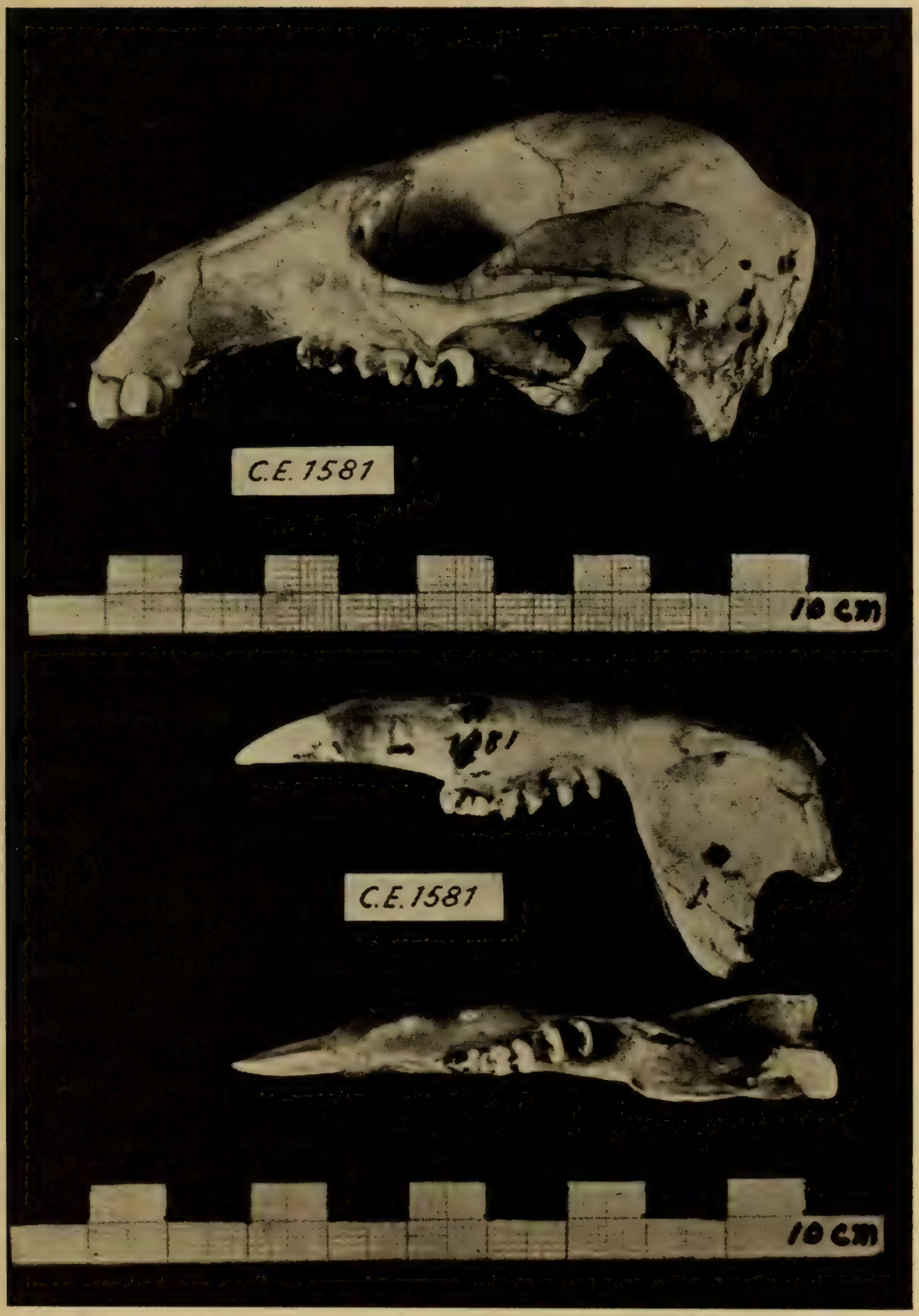


Fig. 15-16. - *Protemnodon agilis papuanus* (Peters & Doria) holotype C.E. 1581.

B. From Kai Is:

C.E. 1577 stuffed skin, 3960 mounted skeleton, ♀ juvenile, Bandan, Gran Kai, 3 VIII 1873. Cf. TATE l.c. p. 317-318.

C. From Papua:

C.E. 33977 skull, ♂ adult, Fly River, approximately 8°00' S 142°00' E, leg. D'Albertis; with label *Th. brownii* (Ramsay).

C.E. 33974 and 33976 two skulls, ♂ adult; 33975 skull, ♀ adult, Papua, leg. D'Albertis 1875-'77, exact locality unknown, with label *Th. brownii* (Ramsay).

C.E. 1598 stuffed skin, 1599 skull, locality uncertain, see sub 24.

BIBLIOGRAPHY

Papers recording exclusively or mainly Australian species are, as a rule, omitted from this bibliography.

The volumes of the Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, from 21 onwards, have a number of the current series and, moreover, a continuous numbering. In the present bibliography the continuous number only is mentioned.

BECCARI O. - 1924 - Nuova Guinea, Selebes e Molucche (Firenze) - XXXVIII & 468 pp., map.

CABRERA A. - 1919 - Genera Mammalium: Monotremata, Marsupialia. (Madrid, Museo Nacional de Ciencias Naturales) - 180 pp., 19 pl.

COHN L. - 1910 - Die papuasischen *Perameles*-Arten. - *Zool. Anz.* 35, p. 718-728, ill.

D'ALBERTIS L.M. - 1874 - Letter to the secretary of the Zoological Society of London ...containing an account of a new species of kangaroo from New Guinea, proposed to be called *Halmaturus luctuosus*. - *Proc. Zool. Soc.* 1874, p. 110.

— — 1880 - Alla Nuova Guinea. Ciò che ho veduto e ciò che ho fatto. (Torino, Roma, Firenze, Londra) - XVI & 588 pp.

— — 1880 - New Guinea. What I did and what I saw. (London) - vol. 1, X & 424 pp., ill., pll.; vol. 2, X & 406 pp., ill. map.

DESM(AREST) A.G. - [1818] - *Phalanger*. - Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle 25, p. 470-477, pl. 35.

FISCHER J. B. - 1829 - Synopsis mammalium. (Stuttgart) - XLII & 527 pp.

GARROD A.H. - 1875 - On the kangaroo called *Halmaturus luctuosus* by D'Albertis and its affinities. - *Proc. Zool. Soc.*, 1875, p. 48-58, pl. 7.

GRASSÉ P.P., VIRET J., BOURLIERE F. - 1955 - Marsupiaux. - GRASSE', Traité de Zoologie, 17, p. 93-185.

GRAY J.E. - 1858 - Observations on the genus *Cuscus*. - *Proc. Zool. Soc.*, 1858, p. 100-105, pl. 61, 62.

— — 1860 a - Description of a new species of *Cuscus*. - *ibidem*, 1860, p. 1-5, pl. 74.

— — 1860 b - Note on the female of *Cuscus ornatus*. - *ibidem*, 1860, p. 374.

HUSSON A.M. & HOLTHUIS L.B. - 1955 - The dates of publication of « Verhandelingen over de natuurlijke geschiedenis der Nederlandsche Overzeesche Bezittingen » edited by C.J. Temminck. - *Zool. Med. Rijksmuseum v. Nat. Hist. Leiden*, 34, p. 17-24.

HUSSON A.M. - 1955 - Notes on the mammals collected by the Swedish New Guinea Expedition 1948-1949. - *Nova Guinea*, (n.s.) 6, p. 283-306, map.

HUSSON A.M. & RAPPARD F.W. - 1958 - Note on the taxonomy and the habits of *Dendrolagus ursinus* Temminck and *D. leucogenys* Matschie. - *ibidem*, (n.s.) 9, p. 9-14, pl. 1-4.

HUSSON A.M. - 1958 - Notes on *Protemnodon agilis papuanus* (Peters & Doria) from New Guinea. - *ibidem*, (n.s.) 9, p. 245-252.

JENTINK F.A. - 1885 - A monograph of the genus *Cuscus*. - *Notes Leyden Mus.*, 7, p. 87-119.

— — 1906 - On the New Guinea mammals. - *Ibidem*, 28, p. 161-212.

— — 1908 - Mammals collected by the Dutch New Guinea Expedition 1907. - *Nova Guinea*, 9, p. 1-13, pl. 1.

— — 1911 a - New and interesting mammals of the Dutch New Guinea Expedition to the Snow Mountains. - *Notes Leyden Mus.* 33, p. 233-238.

— — 1911 b - Mammals collected by the Dutch New Guinea Expedition 1909-10. - *Nova Guinea*, 9, p. 165-183, pl. 7.

LAURIE E.M.O. & HILL J.E. - 1954 - List of land mammals of New Guinea, Celebes and adjacent islands 1758-1952. (London, British Museum, Natural History) - 175 pp., 3 pll.

LESSON R.P. - 1826-'32 - Voyage autour du monde sur la corvette La Coquille, Zoologie. (Paris) - IV + 360 pp.

— — 1842 - Nouveau tableau du règne animal. (Not seen).

LORIA L. - 1890 - Lettere dalla Nuova Guinea. - *Bollettino Soc. Geogr. Italiana.* Estratto p. 1-44.

LYDEKKER R. - 1896 - A handbook to the Marsupialia and Monotremata. (London) - XVI + 320 pp., 38 pll.

MATSCHIE P. - 1916 a - Die von O. Finsch bei Port Moresby in Südostneuguinea gesammelten Kängurus. - *Sitz. Ber. Ges. Naturforschender Freunde*, 1916, p. 43-61.

— — 1916 b - Die Verbreitung der Beuteltiere auf Neuguinea, mit einigen Bemerkungen über ihre Einteilung in Untergattungen. - *Mitt. aus d. Zool. Mus. in Berlin*, 8, p. 257-309.

MEYER A.B. - 1896 - Säugethiere von Celebes und Philippinen-Archipel. - *Abhandl. Zool. Anthrop. Ethn. Mus. Dresden*, 6 (or vol. 6 No. 6?), 36 pp., 15 pll. (Not seen).

MIKLOUHO - MACLAY N.DE - 1885 a - Notes on the direction of the hair on the back of some kangaroos. - *Proc. Linn. Soc. New S. Wales*, 9, p. 1151-1158.

— — 1885 (1886?) b - On two new species of *Dorcopsis* from the South coast of New Guinea. - *ibidem*, 10, p. 145-150, pl. 20.

MILNE - EDWARDS A. - 1877 - Note sur quelques mammifères nouveaux provenants de la Nouvelle-Guinée. - *C.R. Acad. Sc. Paris*, 85, p. 1070-1081. (Not seen).

MÜLLER S. - 1840-'41 - see: Verhandelingen.

PALLAS P.S. - 1766 - Miscellanea zoologica. (Hagae Comitum) - XII & 224 pp., 14 pll.

PALMER T.S. - 1904 - Index generum Mammalium. - *North American Fauna* 23; 984 pp.

PETERS W. - 1874 - Diagnosi di tre nuovi mammiferi della Nuova Guinea ed Isole Key. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, 6, p. 303.

— — 1875 - Diagnosi di una nuova specie di marsupiale del genere *Chaetocercus*. - *ibidem*, 7, p. 420.

PETERS W. & DORIA G. - 1875 - Diagnosi di alcune nuove specie di marsupiali appartenenti alla fauna papuana. - *ibidem*, 7, p. 541-544.

— — 1876 - Diagnosi di tre nuove specie di mammiferi della Nuova Guinea e di Salawatti. - *ibidem*, 8, p. 335-336.

— — 1881 - Enumerazione dei mammiferi raccolti da O. Beccari, L.M. D'Albertis ed A.A. Bruijn nella Nuova Guinea propriamente detta. - *ibidem*, 16, p. 664 - 710, pl. 5-18.

QUOY J.R.C. & GAIMARD J.P. - 1830 - Voyage de découvertes de l'Astrolabe 1826-'29, commandant J. Dumont Durville. Zoologie 1 (Paris) - L + 268 pp. - 1833 - Atlas. Mammifères 28 pll.

RAMSAY E.P. - 1877 - Description of a new species of *Perameles* from New Ireland. - *Proc. Linn. Soc. New South Wales*, 1, p. 310, 378-379.

— — 1878 - Zoology of the Chevert. Mammals prt 1. - *ibidem*, 2, p. 7-15.

— — 1879 - Contributions to the zoology of New Guinea, prt. 1 mammals. - *ibidem*, 3, p. 241-245.

— — 1884 (1883?) - Contributions to the zoology of New Guinea, prt. 7. - *ibidem*, 8, p. 15-29.

ROTHSCHILD & G. DOLLMAN - 1936 - The genus *Dendrolagus* - *Trans. Zool. Soc. London*, 21 p. 477-502, pl. 35-57.

SCHIEGEL H. - 1866 - Observations zoologiques. - *Ned. Tijdschr. v.d. Dierkunde*, 3, p. 249-258, 325-358.

SCHREBER J.C.D. VON - Die Säugthiere.

SCHWARZ E. - 1934 - On a wallaby and a phalanger brought by Mr Wilfred Frost from the islands West of New Guinea. - *Proc. Zool. Soc.* 1934, p. 87-91.

(SCLATER) - 1874 - Report of the secretary ...on *Halmaturus luctuosus*. - *Proc. Zool. Soc.*, 1874, p. 247.

SHERBORN C.D. & WOODWARD B.B. - 1901 - Notes on the dates of publication of the natural history portions of some French voyages. - *Ann. & Mag. N. H.*, (7) 7, p. 388-392.

STEENIS C.G.G.J. VAN - 1950 - Flora Malesiana (1) 1. (Djakarta) - CLII + 639 pp.

TATE G.H.H., & ARCHBOLD R. - 1937 - Some marsupials of New Guinea and Celebes. - Results of the Archbold Exp. No 16 - *Bull. Am. Mus. N. H.* 73, p. 331-476.

TATE G.H.H. - 1945 a - The marsupial genus *Phalanger*. - Archbold 52 - *Am. Mus. Nov.*, 1283; 39 pp.

— — 1945 b - The marsupial genus *Pseudocheirus* and its subgenera - Archbold 54 - *ibidem*, 1287; 30 pp.

— — 1947 - On the anatomy and classification of the *Dasyuridae*. - Archbold 56 - *Bull. Am. Mus. N. H.*, 88, p. 97-156.

— — 1948 a - Studies on the anatomy and phylogeny of the Macropodidae. - Archbold 59 - *ibidem*, 91, p. 233-352.

— — 1948 b - Studies in the Peramelidae. - Archbold 60 - *ibidem* 92, p. 313-346.

TEMMINCK C.J. - [1824] - Monographies de mammalogie. 1. Sur le genre *Phalanger* (Paris) - 20 pp. (Date from HUSSON, 1955, p. 306).

— — 1836 - Discours préliminaire ...faune des îles de la Sonde et de l'Empire du Japon. - XXX pp. (cited from HUSSON, 1955, p. 302, 306).

THOMAS O. - 1886 - Diagnosis of a new species of *Phascologale*. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, 24, p. 208.

— — 1887 a - Description of a new Papuan phalanger. - *Ann. & Mag. N.H.*, (5) 19, p. 146-147.

— — 1887 b - On the specimens of *Phascologale* in the Museo Civico. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, 24, p. 502-511.

— — 1887 c - On the homologies and succession of the teeth in the *Dasyuridae*. - *Phil. Trans. Roy. Soc. London*, 178 B, p. 443-462.

— — 1888 - Catalogue of the Marsupialia and Monotremata in the collection of the British Museum (Natural History) - XIII + 401 pp., 28 pll.

— — 1897 a - On some new phalangers of the genus *Pseudochirus*. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, 38, p. 142-146.

— — 1897 b - On the mammals collected in British New Guinea by Dr Lamberto Loria. - *ibidem*, 38, p. 606-622.

— — 1898 - Description of two new cuscuses (Phalanger). - *ibidem*, 39, p. 5-8.

— — 1899 - Description of a new *Phascogale*. - *ibidem*, 40, p. 191-192.

— — 1922 - On mammals from New Guinea. - *Nova Guinea*, 13, p. 723-740.

TORTONESE E. - 1956 - Oscar De Beaux. - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, 68, pp. 351-358.

Verhandelingen over de natuurlijke geschiedenis der Nederlandsche Overzeesche Bezittingen, edited by C.J. Temminck, 1840, Land- en Volkenkunde, 1; 1841, Zoologie, 2, Mammalia, pl. 19-24.

WATERHOUSE G.R. - 1843 - Marsupialia or pouched animals. (Edinburgh, London, Dublin) - p. I-XVI, 17-323, 34 pll.

WICHMANN A. - 1909-1912 - Entdeckungsgeschichte von Neu-Guinea. - *Nova Guinea*, I (1909), XVIII + 387 pp., bis 1828. II, 1 (1910), XIV + p. 1-369, 1828-1885. II, 2 (1912) XVI + p. 371 - 1026, 1885-1902.

SUMMARY

I - DASYURIDAE

1. *Murexia longicaudata* (Schlegel): p. 21.
2. *Antechinus melanurus* (Thomas), lectotype C.E. 3915: p. 21.
3. *Phascolosorex dorsalis* (Peters & Doria), lectotype C.E. 3916: p. 22.
4. *Phascolosorex doriae* (Thomas), lectotype C.E. 3907: p. 23.
5. A. *Myoictis melas melas* (Müller), holotype of the synonym *Chaetocercus Bruijnii* Peters C.E. 590: p. 24.
5 B. *Myoictis melas wallacii* Gray, lectotype of the synonym *Phascologale* (*Chaetocercus*) *pilicauda* Peters & Doria C.E. 3922: p. 26.

II - PERAMELIDAE

6. *Peroryctes longicauda longicauda* (Peters & Doria), holotype C.E. 3908: p. 27.
7. *Echymipera* Lesson. Emendation *Echimypera* discussed. Complicated synonymy discussed. *E. doreyana* (Quoy & Gaimard) sensu THOMAS is quite different from *E. doreyana* (Q. & G.) sensu TATE, LAURIE & HILL, HUSSON: p. 28.
   A. *E. doreyana* sensu THOMAS: p. 33.
   B. *E. cockerelli* (Ramsay): p. 33.
   C. *Echymipera* sp: p. 34.
   D. *E. rufescens* (Peters & Doria), lectotype C.E. 3909, Fig. 1-5: p. 34.
   E. *E. aruensis* (Peters & Doria), lectotype C.E. 3973: p. 36.
8. *Thylacis macrourus moresbyensis* (Ramsay): p. 36.

III - PHALANGERIDAE

9. *Phalanger orientalis* cf. *ornatus* (Gray): p. 37.
10. *Phalanger orientalis* (Pallas), large series: p. 38.
11. *Phalanger gymnotis* (Peters & Doria), holotype C.E. 1545, Fig. 6: p. 39.
12. *Phalanger vestitus* (Milne-Edwards), lectotype of synonym *Ph. carmelitae* Thomas C.E. 10455: p. 42.
13. *Phalanger leucippus* Thomas, one of the two syntypes C.E. 10454, Fig. 7-11 Synonymy discussed: p. 43.
14. *Phalanger celebensis* cf. *sangirensis* Meyer: p. 44.
15. *Phalanger maculatus* (Desmarest), large series: p. 46.
16. *Phalanger ursinus* (Temminck): p. 48.
17. *Dactylopsila trivirgata* Gray: p. 49.
18. *Petaurus breviceps* Waterhouse, large series: p. 50.
19. *Distoechurus pennatus* (Peters), holotype C.E. 3899; discussion of type locality: p. 52
20. *Pseudocheirus forbesi* Thomas: p. 53.
21. *Pseudocheirus canescens* (Waterhouse): p. 54.
22. *Pseudocheirus albertisii* (Peters), holotype, C.E. 3897: p. 54.
23. *Pseudocheirus corinnae* Thomas, lectotype C.E. 10458: p. 55.

IV - MACROPODIDAE

24. *Dorcopsulus macleayi* (Miklouho-Maclay); biographical notes on the Author and on MACLEAY. A puzzling specimen discussed: p. 56.
25 A. *Dorcopsis veterum* (Lesson): p. 58.
B. *Dorcopsis luctuosa* (D'Albertis): p. 58.
26. *Dendrolagus dorianus* Ramsay: p. 59.
27. *Dendrolagus inustus* Müller: p. 60.
28. *Dendrolagus ursinus* (Temminck): p. 60.
29. *Protemnodon agilis papuanus* (Peters & Doria), holotype C.E. 1580-1581, Fig. 12-16: p. 61.
30. *Thylogale brunii* (Schreber): p. 64.

All the photos were made by mr. Aldo Margiocco (Genoa).

Max Fischer

Naturhist. Museum - Wien

DIE *OPIINAE* DES MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE IN GENUA

(*Hymenoptera, Braconidae*)

Im Frühjahr des Jahres 1961 hatte ich Gelegenheit, nach Genua zu reisen und die Hymenopteren-Sammlung des Museo Civico di Storia Naturale zu besichtigen. Dank des Entgegenkommens des Direktors des Institutes, Herrn Prof. Dr. E. Tortonese, und vor allem der unermüdlichen Hilfe der Kustodin der entomologischen Sammlungen, Frau Dr. Delfa Guiglia, war es mir möglich, das gesamte Braconiden-Material zu sichten und zu ordnen. Beiden möchte ich an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausdrücken.

So konnte ich auch die *Opiinae* aus dem Material herausziehen und bearbeiten. Es handelte sich zwar nur um eine kleine Anzahl von Examplaren, doch konnten immerhin 9 Arten aus zwei verschiedenen Regionen neu beschrieben werden, nämlich 3 aus der neotropischen und 6 aus der orientalischen Region. Sie verteilen sich auf 2 Gattungen, u. zw. *Pectenopius* Fi. (1 Art) und *Opius* Wesm. (8 Arten). Ausserdem konnte das bisher unbekannte Männchen von *Opius walkeri* Mues. festgestellt werden. Auch diese Art wurde beschrieben. Endlich wurden die Typen von zwei weiteren Arten überprüft: *Giardinaia urinator* de Stef. und *Diachasma rimulosa* Marsh. *Giardinaia urinator* gehört eindeutig zum Genus *Ademon* Hal. und wird im folgenden ebenfalls beschrieben. *Diachasma rimulosa* ist hingegen überhaupt keine Opiine und somit aus der Liste der *Opius*-Arten zu streichen. Die Art ist am ehesten zum Genus *Pelecystoma* Wesm. zu stellen. Zum Schluss wird ein Verzeichnis der determierten paläarktischen Arten gegeben. Diesen wenigen Exemplaren kommt deshalb besondere Bedeutung zu, weil die meisten dort angegeben Fundorte für die Verbreitung der betreffenden Arten neu sind.

Zur Bezeichnung des Flügelgeäders wurden die gleichen Abkürzungen verwendet, wie in den anderen Arbeiten des Autors über *Opiinae*

(siehe Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Genova 70, 1958, p. 52, Fig. 16). Um die absoluten Längen der Körperteile in Millimetern zu erhalten, sind die relativen Grössen mit 0,033 zu multiplizieren.

Genus **Pectenopius** Fi.

Pectenopius Fischer, Ann. Naturhist. Mus. Wien, 64, 1961, p. 156.

Bis jetzt wurden die folgenden beiden Arten dieser Gattung festgestellt:

1. r1 nicht länger als cuqu1, r3 achtmal so lang wie r2; Flügel gleichmässig, schwach getrübt; erstes Tergit kaum länger als hinten breit; zweites und die folgenden fein und gleichmässig punktiert. Neu Guinea . . . . . *paradoxus* Fi.

— r2 doppelt so lang wie cuqu1, r3 doppelt so lang wie r2; Flügeln an den Rändern der äusseren Adern mit braunen Wolken; erstes Tergit um drei Viertel länger als hinten breit; zweites längsgestreift, die übrigen glatt. Sumatra. . . . . *sumatranus* n. sp.

Pectenopius paradoxus Fi.

Pectenopius paradoxus Fischer, Ann. Naturhist. Mus. Wien, 64, 1961, p. 156, ♀♂.

Pectenopius sumatranus n. sp. (Abb. 1)

♀. - Kopf: Doppelt so breit wie lang, grob und irregulär runzelig, Augen vorstehend, hinter den Augen verengt, Schläfen halb so lang wie die Augen, Hinterhaupt schwach gebuchtet; Ocellen vortretend oval, der Abstand zwischen ihnen kleiner als ein Ocellusdurchmesser, der Abstand des äusseren Ocellus vom inneren Augenrand um die Hälfte grösser als die Breite des Ocellarfeldes. Gesicht um die Hälfte breiter als hoch, grob runzelig, matt, kaum gewölbt, fein und hell behaart, diese Behaarung aber nur von der Seite zu sehen; Mittelkiel nur oben ausgebildet; Augenränder in der Nähe der Fühlerbasis schwach ausgebuchtet; Clypeus durch einen schwachen Eindruck vom Gesicht getrennt, grob und dicht punktiert, vorne schwach eingezogen, in gleicher Ebene wie das Gesicht liegend, recht breit und kurz. Wangen etwas kürzer als die basale Mandibelbreite. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Maxillartaster kürzer als die Kopfhöhe, fünfgliedrig, das vorletzte Glied ist kürzer als die anderen, letztere ungefähr

gleich lang. Fühler borstenförmig, die Fühlergeissel gegen die Spitze zu gleichmässig schmäler werdend, so lang wie der Körper, 37gliedrig; alle Geisselglieder etwa doppelt so lang wie breit, eng aneinanderschliessend und spärlich behaart.

Thorax: Um zwei Drittel länger als hoch, um ein Drittel höher als der Kopf und etwas schmäler als dieser; Prothorax nach vorne deutlich verlängert, Metathorax mit dem Propodeum nach rückwärts vorgezogen; Oberseite gewölbt, Unterseite gerade. Mesonotum um ein Drittel breiter als lang, vor den Tegulae gerundet, grob runzelig, matt, dicht und gelblich, nach rückwärts anliegend behaart; Notauli und Rückengrübchen fehlen, Seiten überall fein gerandet. Praescutellarfurche krenuliert. Scutellum punktiert und behaart, etwas glänzend. Postscutellum krenuliert. Propodeum eng und gleichmässig, maschenartig runzelig, matt, fein behaart. Prothorax runzelig, Seite des Prothorax gestreift. Mesopleurum grob, maschenartig runzelig, Sternaulus nicht eingedrückt, hintere Randfurche krenuliert. Metapleurum runzelig, vordere Furche gekerbt. Beine vom Typus der Gattung; alle Schenkel verdickt, Hinterschenkel dreimal so lang wie breit, hinterer Basitarsus so lang wie die übrigen Tarsenglieder zusammen, Klauen gekämmt; an den Voder- und Mitteltarsen nur das letzte Glied verlängert, dieses so lang wie die anderen Tarsenglieder zusammen, die letzteren sehr kurz.

Flügel: Hyalin, die Ränder von r2, r3, cuqu2, cu2 und cu3 mehr oder weniger von braunen Wolken gesäumt. Ziemlich schmal. Stigma breit, eiförmig, r entspringt fast aus der Mitte, r1 länger als die Stigmabreite, einen stumpfeln Winkel mit r2 bildend, r2 gut doppelt so lang wie cuqu1, r3 fast gerade, doppelt so lang wie r2, R reicht fast an die Flügelspitze, n. rec. stark antefurkal, der Abschnitt von cu zwischen n. rec. und cuqu1 länger als cuqu1, Cu2 nach aussen erweitert, cuqu2 länger als cuqu1, d dreimal so lang wie n. rec., Nervulus fast um die doppelte eigene Länge postfurkal, B aussen unten offen, d geht im Bogen in n. par. über; das Geäder des Hinterflügels ist ähnlich dem von *P. paradoxus* Fi.

Abdomen: Erstes Tergit um drei Viertel länger als hinten breit, nach vorne fast gleichmässig, geradlinig verengt, die Tuberkeln in der Mitte der Seitenränder nur schwach ausgebildet; nur an der äussersten Basis mit winkelig zusammenlaufenden Kielen; das ganze Tergit kräftig und ziemlich regelmässig längsgestreift. Zweites Tergit

regelmässig, aber etwas schwächer längsgestreift; diese Streifung stellenweise unterbrochen. Der Rest des Abdomens glatt. Bohrer versteckt.

Färbung: Braun. Geschwärzt sind: Ocellarfeld, Hinterhaupt, Schläfen rückwärts, Mandibelspitzen, drei Flecke auf dem Mesonotum, Mesopleurum mit Ausnahme von einem Fleck in der oberen Hälfte, Unterseite des Mesothorax, Metathorax teilweise, Flecke an den Vorder- und Mittelschenkeln und -schienen, Klauen, Pulvillen und die Endränder der Tergite vom dritten angefangen. Palpen und Flügelnervatur gelblich bis braun. Fühlergeisseln gegen die Spitze zu dunkler braun werdend.

Absolute Körperlänge: 5,0 mm.

Relative Grössenverhältnisse: Körperlänge = 153. Kopf. Breite = 38, Länge = 18, Höhe = 28, Augenlänge = 12, Augenhöhe = 19, Schläfenlänge = 6, Gesichtshöhe = 15, Gesichtsbreite = 22, Palpenlänge = 15, Fühlerlänge = 150. Thorax. Breite = 33, Länge = 60, Höhe = 37, Hinterschenkellänge = 25, Hinterschenkelbreite = 9. Flügel. Länge = 110, Breite = 45, Stigmalänge = 22, Stigmabreite = 8, r1 = 10, r2 = 13, r3 = 26, cuqu1 = 6, cuqu2 = 8, cu1 = 19, cu zwischen n. rec. und cuqu1 = 7, cu2 = 16, cu3 = 25, n. rec. = 8, d = 23. Abdomen. Länge = 75, Breite = 35; 1. Tergit Länge = 28, vordere Breite = 6, hintere Breite = 16.

♂. - Unbekannt.

Fundort: Sumatra, Marang, leg. Gribodo, 1♀, Holotype.

Genus **Ademon** Hal.

Ademon Haliday, Ent. Mag. 1, 1833, p. 266.
Giardinaia de Stefani, Zool. Jahrb. Syst. 15, 1902, p. 631.
Analostania Viereck, Proc. Biol. Soc. Wash. 29, 1916, p. 165.

Ademon urinator (de Stef.) (Abb. 2, 3)

Giardinaia urinator de Stefani, Zool. Jahrb. Syst. 15, 1902, p. 631, ♀♂.

♂. - Kopf: Doppelt so breit wie lang, runzelig, Augen etwas vorstehend, Schläfen wenig kürzer als die Augen, Hinterhaupt scharf gerandet, gebuchtet; Ocellen etwas vorstehend, der Abstand zwischen ihnen kleiner als ein Ocellusdurchmesser, der Abstand des äusseren Ocellus vom inneren Augenrand etwas grösser als die Breite des Ocellarfeldes. Gesicht kaum breiter als hoch, wenig gewölbt, Mittelkiel kaum ausgebildet, runzelig, matt; Clypeus durch eine deutliche Furche vom Gesicht getrennt, schwach gewölbt, vorne etwas eingezogen, ebenso

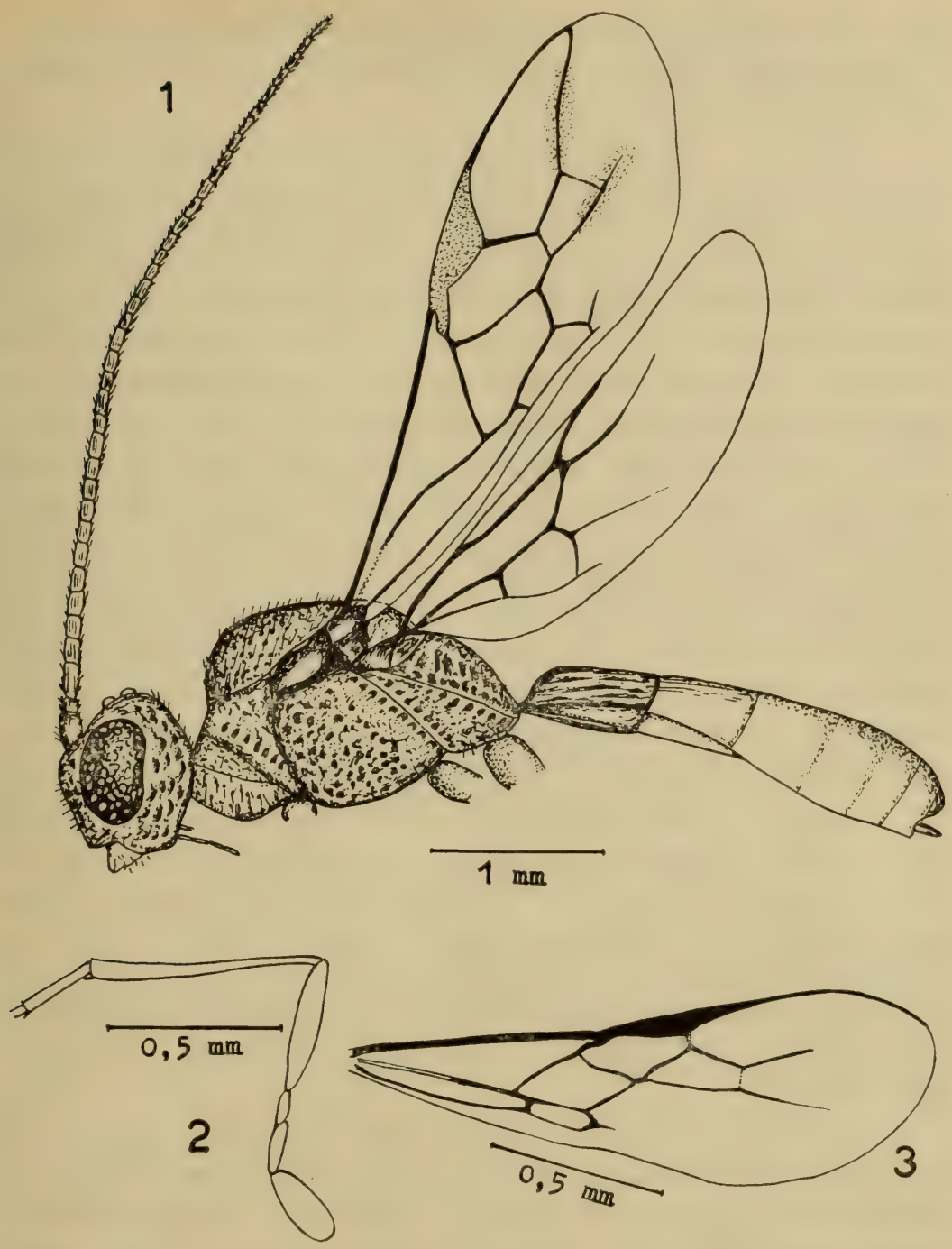


Abb. 1. *Pectenopius sumatranus* n. sp. - Körper in Seitenansicht
Abb. 2. *Ademon urinator* (de Stef.) - Hinterbein
Abb. 3. *Ademon urinator* (de Stef.) - Vorderflügel

skulptiert wie das Gesicht. Schläfen runzelig und matt. Wangen wenig länger als die basale Mandibelbreite. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen etwa so lang wie die Kopfhöhe. Fühler

fadenförmig, nur wenig länger als der Körper, 18-22 gliedrig; die Geisselglieder langgestreckt, das erste Geisselglied am längsten, die folgenden allmählich kürzer werdend.

Thorax: Um zwei Drittel länger als hoch, etwas höher und schmäler als der Kopf, Oberseite nur schwach gewölbt, fast flach, Pronotum schwach nach vorne verlängert. Mesonotum so breit wie lang, Seitenränder nach vorne geradlinig konvergierend, vorne gerade abgestutzt, gleichmässig chagriniert, matt; Notauli vorne als gebogene Grübchen ausgebildet und gerandet, diese Kanten setzen sich auf der Scheibe als schwache Erhebungen bis zum Rückengrübchen fort, sie sind deutlich stimmgabelförmig geschwungen, ihr Verlauf von einigen Härchen begleitet; Seiten überall gerandet, im Bereich der Tegulae besonders stark aufgebogen. Praescutellarfurche tief und mit wenigen Längsleistchen in der Tiefe. Scutellum fein gerandet und wie das Mesonotum chagriniert. Postscutellum fein runzelig. Propodeum vorne flach, rückwärts abfallend, zur Gänze fein runzelig, matt; durch einige Leistchen in mehrere Felder geteilt, diese aber nicht sehr deutlich ausgeprägt. Seite des Thorax stark chagriniert, matt, Sternaulus deutlich eingedrückt und stark chagriniert, alle übrigen Furchen einfach. Beine auffallend lang und schlank, Hinterschenkel sechsmal so lang wie breit.

Flügel: Dem Charackter der Gattung entsprechend schmal. Hyalin. Stigma langgestreckt, schmal, r entspringt etwas hinter der Mitte, r1 nur wenig kürzer als die Stigmabreite, einen stumpfen Winkel mit r2 bildend, r2 so lang wie cuqu1, r3 von der Mitte an erloschen, ihr gedachter Verlauf dreimal so lang wie r2, n. rec. antefurkal, Cu2 nach aussen schwach verengt, Nervulus um die eigene Länge postfurkal, B geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, Seitenränder nach vorne bis zu den schwach vor der Mitte liegenden Stigmen schwächer, dann stärker verengt, zur Gänze fein runzelig, matt; in der vorderen Hälfte mit Andeutung einiger Längsleistchen. Zweites Tergit so lang wie breit, rückwärts durch eine tiefe, gebogene Furche getrennt, chagriniert, matt; drittes Tergit schwächer chagriniert, die folgenden glatt.

Färbung: Schwarz. Palpen, Beine, Tegulae und Flügelnervatur schmutzig gelb.

Absolute Körperlänge: 1,7 mm.

Relative Grössenverhältnisse: Körperlänge = 50. Thorax. Breite = 11, Länge = 20, Höhe = 12, Hinterschenkellänge = 12, Hinterschenkelbreite = 2. Flügel. Länge = 55, Breite = 17, Stigmalänge = 12, Stigmabreite = 2, r1 = 1,5, r2 = 5, r3 = 15, cuqu1 = 5, cuqu2 = 2,5, cu1 = 6, cu2 = 9, cu3 = 12, n. rec. = 5, d = 7. Abdomen. Länge = 20, Breite = 12; 1. Tergit Länge = 8, vordere Breite = 4, hintere Breite = 8.

♀. - Vom ♂ wahrscheinlich nicht verschieden. Bohrer wahrscheinlich versteckt.

Verbreitung: Sizilien (Palermo).

Anmerkung: Die Stellung des Genus *Giardinaia* de Stefani gilt seit Szépligeti (Genera insect., 1904, p. 167) als unsicher. In der Tat ist *Giardinaia urinator* de Stef. dem *Ademon decrescens* (Nees) und *Ademon mutuator* (Nees) recht ähnlich und hauptsächlich durch die starke Runzelig der Schläfen sowie die abweichende Form des erstes Abdominaltergites, dessen Ränder nach vorne zuerst schwächer, dann stärker konvergieren, verschieden.

Genus **Opius** Wesm.

Opius Wesmael, Nouv. Mém. Acad. Sci. Bruxelles, 9, 1835, p. 115.

Opius atomicus n. sp. (Abb. 4)

♂. - Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, Augen schwach vorstehend, hinter den Augen stark verengt, Schläfen halb so lang wie die Augen, Hinterhaupt fast gerade; Ocellen nicht vorstehend, der Abstand zwischen ihnen grösser als ein Ocellusdurchmesser, der Abstand des äusseren Ocellus vom inneren Augenrand so gross wie die Breite des Ocellarfeldes. Gesicht um ein Drittel breiter als hoch, glatt, Mittelkiel fast fehlend, äusserst spärlich behaart; Clypeus durch einen tiefen Einschnitt vom Gesicht getrennt, sichelförmig, sehr schmal, vorne eingezogen, mit schwachen Haarpunkten besetzt. Wangen kürzer als die basale Mandibelbreite. Mund offen, Mundspalte gross, Mandibeln gegen die Basis verbreitert, aber nicht jäh erweitert. Fühler fadenförmig, wenig länger als der Körper, 17gliedrig; drittes Fühlerglied dreimal so lang wie breit, die Geisselglieder kaum kürzer werdend, das vorletzte zweieinhalbmal so lang wie breit; alle Geisselglieder deutlich voneinander abgesetzt.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, um ein Drittel höher als der Kopf und etwas schmäler als dieser, Oberseite gewölbt. Mesonotum so breit wie lang, ganz glatt, vor den Tegulae gerundet; Notauli nur ganz vorne ausgebildet, auf der Scheibe erloschen, Rückengrübchen fehlt, Seiten überall gerandet, die Randfurchen gehen vorne in die Notauli über. Praescutellarfurche in der Tiefe krenuliert. Scutellum, Postscutellum, Propodeum und Seite des Thorax glatt und glänzend, Sternaulus fehlt. Beine schlank, Hinterschenkel viermal so lang wie breit.

Flügel: Hyalin. Stigma keilförmig, r entspringt vor der Mitte, r1 halb so lang wie die Stigmabreite, ohne Winkel in r2 übergehend, r2 nur ganz wenig länger als cuqu1, r3 leicht doppelt geschwungen nach innen gebogen, zweieinhalbmal so lang wie r2, R reicht nicht ganz an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen deutlich verengt, n. rec. postfurkal, d um ein Drittel länger als n. rec., Nervulus um die eigene Länge postfurkal, B geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Erstes Tergit etwas länger als hinten breit, nach vorne gleichmässig verjüngt, mit zwei Kielen, die sich rückwärts verlieren; das ganze Tergit runzelig, zum Teil längsrunzelig, matt. Der Rest des Abdomens ohne Skulptur.

Färbung: Schwarz. Gelb sind: 1. bis 3. Fühlerglied, Clypeus, Mundwerkzeuge, Tegulae, Flügelnervatur und alle Beine.

Absolute Körperlänge: 1,4 mm.

Relative Grössenverhältnisse: Körperlänge = 42. Kopf. Breite = 13, Länge = 6, Höhe = 9, Augenlänge = 4, Augenhöhe = 6, Schläfenlänge = 2, Gesichtshöhe = 5, Gesichtsbreite = 7, Fühlerlänge = 50. Thorax. Breite = 10, Länge = 16, Höhe = 12, Hinterschenkellänge = 10, Hinterschenkelbreite = 2,5. Flügel. Länge = 45, Breite = 21, Stigmalänge = 10, Stigmabreite = 2, r1 = 1, r2 = 6, r3 = 15, cuqu1 = 5, cuqu2 = 2,5, cu1 = 4, cu2 = 8, cu3 = 13, n. rec. = 3, d = 4. Abdomen. Länge = 20, Breite = 8; 1. Tergit Länge = 6, vordere Breite = 3, hintere Breite = 5.

♀. - Unbekannt.

Fundort: Argentinien, Buenos Aires, XI.1912, G. Rovereto, 1♂, Holotype.

Anmerkung: Diese Art steht dem *Opius strouhali* Fi. am nächsten, ist jedoch von diesem durch den nach innen geschwungenen

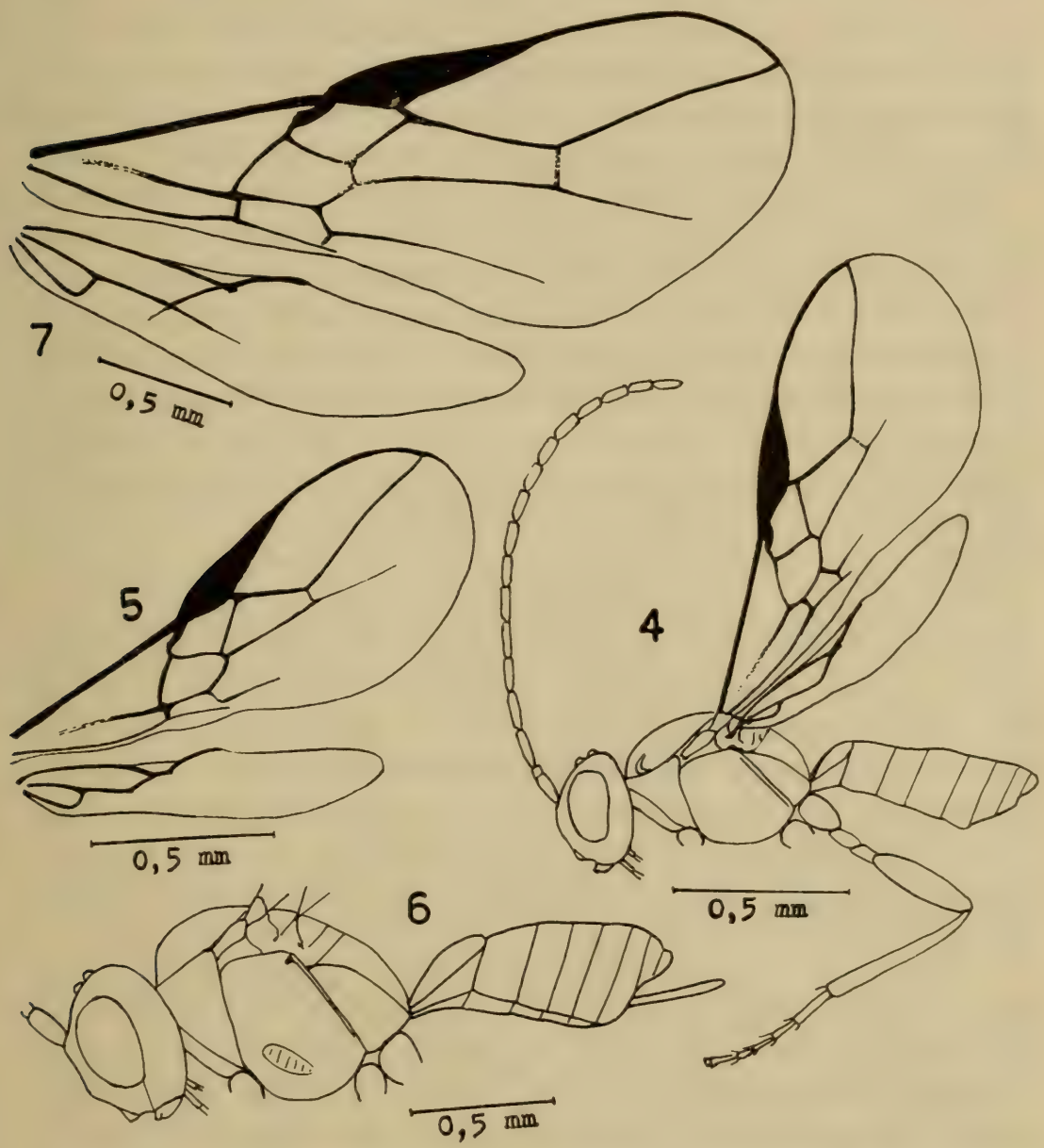


Abb. 4. *Opius atomicus* n. sp. - Körper in Seitenansicht
Abb. 5. *Opius oeconomicus* n. sp. - Vorder- und Hinterflügel
Abb. 6. *Opius roveretoi* n. sp. - Kopf, Thorax und Hinterleib in Seitenansicht
Abb. 7. *Opius roveretoi* n. sp. - Vorder- und Hinterflügel

dritten Radialabschnitt und die demzufolge vor der Flügelspitze endenden Radialzelle unterschieden.

Opius oeconomicus n. sp. (Abb. 5)

♀. - Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, Augen wenig vorstehend, Augen und Schläfen in gemeinsamer Flucht gerundet, Schläfen kaum halb so lang wie die Augen, Hinterhaupt gebuchtet; Ocellen nicht vortretend, in einem gleichschenkeligen Dreieck stehend, dessen Basis länger ist als eine Seite, der Abstand zwischen ihnen bedeutend länger als ein Ocellusdurchmesser, der Abstand des äusseren Ocellus vom inneren Augenrand kleiner als die Breite des Ocellarfeldes. Gesicht um ein Drittel breiter als hoch, glatt und glänzend, Mittelkiel kaum ausgebildet, äusserst undeutlich behaart; Clypeus sichelförmig, kaum gewölbt, durch einen feinen Einschnitt vom Gesicht getrennt, vorne eingezogen, glatt. Wangen etwas kürzer als die basale Mandibelbreite. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Fühler fadenförmig, so lang wie der Körper, 17gliedrig; drittes Fühlerglied dreimal so lang wie breit, fast schmäler als die übrigen, die folgenden nur langsam kürzer werdend, das vorletzte doppelt so lang wie breit; die Geisselglieder deutlich voneinander abgesetzt.

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, um ein Drittel höher als der Kopf und wenig schmäler als dieser, Oberseite gewölbt. Mesonotum vor den Tegulae gerundet, ganz glatt, um eine Spur breiter als lang; Notauli ganz fehlend, ihr gedachter Verlauf durch je eine Reihe feiner Härchen angedeutet, Rückengrübchen fehlt, Seiten nur an den Tegulae gerandet. Praescutellarfurche mit wenigen Längsleistchen. Scutellum und Postscutellum glatt. Propodeum fein runzelig. Seite des Thorax glatt und glänzend, Sternaulus fehlt, die übrigen Furchen einf ch. Beine schlank, Hinterschenkel viermal so lang wie breit.

Flügel: Hyalin. Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 halb so lang wie die Stigmabreite, eine gerade Linie mit r2 bildend, r2 nur ganz wenig länger als cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, zweieinhalbmal so lang wie r2, R reicht an sie Flügelspitze, Cu2 nach aussen deutlich verengt, n. rec. postfurkal, d um die Hälfte länger als n. rec., Nervulus nur um seine eigene Breite postfurkal, B geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne gleichmässig verjüngt, ziemlich flach, runzelig, mit zwei Kielen im vorderen Drittel. Zweites und Basis des dritten Tergites chagriniert. Abdomen rückwärts glatt. Bohrer kaum vorstehend.

Färbung: Schwarz. Gelb sind: Scapus, Pedicellus, Clypeus, Mundwerkzeuge, Tegulae, Flügelnervatur und alle Beine. Zweites und drittes Tergit vorne gebräunt.

Absolute Körperlänge: 1,4 mm.

Relative Grössenverhältnisse: Körperlänge = 44. Kopf. Breite = 14, Länge = 7, Höhe = 10, Augenlänge = 5, Augenhöhe = 7, Schläfenlänge = 2, Gesichtshöhe = 6, Gesichtsbreite = 8, Palpenlänge = 10, Fühlerlänge = 42. Thorax. Breite = 13, Länge = 17, Höhe = 14, Hinterschenkellänge = 10, Hinterschenkelbreite = 2,5. Flügel. Länge = 45, Breite = 20, Stigmalänge = 12, Stigmabreite = 2,5, r1 = 1, r2 = 6, r3 = 15, cuqu1 = 5, cuqu2 = 1,5, cu1 = 5, cu2 = 9, cu3 = 15, n. rec. = 3, d = 4,5. Abdomen. Länge = 20, Breite = 12; 1. Tergit Länge = 6, vordere Breite = 4, hintere Breite = 6.

♂. - Unbekannt.

Fundort: Argentinien, Buenos Aires, 1♀, G. Rovereto, Holotype.

Anmerkung: Diese Art steht dem *Opius rugosulus* Fi. nahe und ist hauptsächlich durch den kurzen Thorax unterschieden, der nur um ein Viertel länger ist als hoch.

Opius roveretoi n. sp. (Abb. 6,7)

♀. - Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, Augen etwas vorstehend, hinter den Augen gerundet verengt, Schläfen halb so lang wie die Augen, Hinterhaupt gebuchtet; Ocellen vorstehend, der Abstand zwischen ihnen so gross wie ein Ocellusdurchmesser, der Abstand des äusseren Ocellus vom inneren Augenrand wenig länger als die Breite des Ocellarfeldes. Gesicht um ein Drittel breiter als hoch, die Punktur kaum erkennbar, feinst behaart, Mittelkiel kaum angedeutet; Clypeus durch einen Einschnitt vom Gesicht getrennt, gewölbt, Vorderrand fast gerade, mit tiefen Grübchen seitlich an der Basis und längeren, abstehenden Haaren. Wangen so lang wie die basale Mandibelbreite. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Fühler fadenförmig, wenig länger als der Körper, 25-26 gliedrig; drittes Fühlerglied dreimal so lang wie breit, die folgenden langsam kürzer werdend, das vorletzte zweimal so lang wie breit; die Geisselglieder deutlich voneinander abgesetzt und deutlich gerieft.

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, um zwei Fünftel höher als der Kopf und etwas schmäler als dieser, Oberseite gewölbt, im Bereich des Propodeums steil abfallend. Mesonotum vor den Tegulae gerundet, vorne fast gerade, ganz glatt, deutlich breiter als lang; Notauli vorne als gekrümmte Grübchen ausgebildet, auf der Scheibe erloschen, Rückengrübchen fehlt, Seiten überall gerandet, die Randfurchen gehen vorne in die Notauli über. Praescutellarfurche krenuliert. Scutellum und Postscutellum glatt. Propodeum ziemlich grob runzelig. Seite des Thorax glatt, Sternaulus nach vorne keilförmig verbreitert und krenuliert, die übrigen Furchen einfach, Metapleurum länger behaart. Beine schlank, Hinterschenkel viermal so lang wie breit.

Flügel: Hyalin. Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 halb so lang wie die Stigmabreite, im Bogen in r2 übergehend, r2 doppelt so lang wie cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, um die Hälfte länger als r2, R reicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen schwach verengt, n. rec. stark postfurkal, d fast doppelt so lang wie n. rec., Nervulus fast interstitial, B geschlossen, n. par. entspringt etwas unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel schwach ausgebildet.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, Seiten nach vorne bis zur Mitte fast parallel, dann konvergierend, mit zwei Kielen, die bis an den Hinterrand reichen; der mediane Raum, den sie begrenzen, etwas erhaben und krenuliert, die lateralen Felder glänzend. Der Rest des Abdomens ohne Skulptur. Bohrer so lang wie das erste Tergit.

Färbung: Rotbraun. Fühlergeissel und Propodeum geschwärzt.

Absolute Körperlänge: 2,2 mm.

Relative Grössenverhältnisse: Körperlänge = 68. Kopf. Breite = 22, Länge = 11, Höhe = 16, Augenlänge = 7, Augenhöhe = 10, Schläfenlänge = 4, Gesichtshöhe = 9, Gesichtsbreite = 12, Palpenlänge = 16, Fühlerlänge = 80. Thorax. Breite = 18, Länge = 27, Höhe = 22, Hinterschenkellänge = 16, Hinterschenkelbreite = 4. Flügel. Länge = 80, Breite = 37, Stigmalänge = 22, Stigmabreite = 4, r1 = 2, r2 = 16, r3 = 25, cuqu1 = 8, cuqu2 = 4, cu1 = 8, cu2 = 22, cu3 = 20, n. rec. = 5, d = 9. Abdomen. Länge = 30, Breite = 18; 1. Tergit Länge = 11, vordere Breite = 5, hintere Breite = 10; Bohrerlänge = 10.

♂. - Das Männchen, das wahrscheinlich zu dieser Art gehört, hat den Thorax mehr gestreckt und das Abdomen ist im ganzen etwas dunkler. Die Endränder der Tergite sind geschwärzt, ebenso das Ocellarfeld. Fühler 23gliedrig.

Fundort: Argentinien, Buenos Aires, 2♀ (eines davon die Holotype) und 1♂, G. Rovereto.

Anmerkung: Ist dem *Opius tingomarianus* Fi. (Polsk. Pis. Ent., im Druck) nächst verwandt. Unterscheidet sich von diesem durch die ganz hyalinen Flügel und das dunkle Propodeum.

Opius borneanus n. sp. (Abb. 8)

♀. - Kopf: Etwas weniger als doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen nur wenig schmäler als zwischen den Augen, Schläfen gerundet und wenig kürzer als die Augen, Hinterhaupt deutlich gebuchtet; Ocellen wenig vorstehend, klein, der Abstand zwischen ihnen grösser als ein Ocellusdurchmesser, der Abstand des äusseren Ocellus vom inneren Augenrand um ein Viertel grösser als die Breite des Ocellarfeldes. Gesicht um ein Drittel breiter als hoch, glänzend, feinst punktiert und fein behaart, mit schwachem Mittelkiel; Clypeus durch einen deutlichen Einschnitt vom Gesicht getrennt, schwach gewölbt und mit stärkeren Punkten und längeren Borsten, vorne eingezogen. Wangen so lang wie die basale Mandibelbreite. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Fühler borstenförmig, um zwei Drittel länger als der Körper, 42gliedrig; drittes Fühlerglied dreimal so lang wie breit, die folgenden langsam kürzer und auch etwas schmäler werdend, das vorletzte Glied zweimal so lang wie breit; die Geisselglieder mässig deutlich voneinander abgesetzt.

Thorax: Um die Hälfte länger als hoch, doppelt so hoch wie der Kopf und ebenso breit wie dieser, Oberseite flach, mit der Unterseite nahezu parallel. Mesonotum so breit wie lang, glatt, vorne am Absturz fein und dicht punktiert und fein behaart, vor den Tegulae in schwachem Bogen konvergierend; Notauli vorne tief eingedruckt und krenuliert, auf der Scheibe verflachend, Rückengrübchen schwach verlängert, Seiten überall gerandet, die Randfurchen gehen vorne im Bogen in die Notauli über. Praescutellarfurche krenuliert. Scutellum glatt. Postscutellum uneben. Propodeum gleichmässig, grob runzelig. Seite des Prothorax glatt, vordere und hintere Furche stark, unten

zusammenfliessend krenuliert. Mesopleurum ohne Skulptur, Sternaulus fast fehlend, die übrigen Furchen einfach. Metapleurum glatt, mit längeren Haaren. Beine gedrungen, Hinterschenkel dreimal so lang wie breit.

Flügel: Leicht braun getrübt. Stigma ziemlich schmal, r entspringt vor der Mitte, r1 von ein Drittel Stigmabreite, im Bogen in r2 übergehend, r2 um die Hälfte länger als cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, doppelt so lang wie r2, R reicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen schwach verengt, n. rec. stark postfurkal, d um die Hälfte länger als n. rec., Nervulus nicht ganz um die eigene Länge postfurkal, B geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel schwach ausgebildet.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne gleichmässig, geradlinig verjüngt, mit deutlichen Tuberkeln in der Mitte der Seitenränder, dicht längsgestreift, die seitlichen Kiele gehen in die Streifung über. Zweites Tergit an der Basis längsrissig. Die übrigen Tergite glatt. Bohrer von ein Drittel Hinterleibslänge.

Färbung: Schwarz. Braun sind: Scapus, Pedicellus, Basis des dritten Fühlergliedes, Clypeus, Mundwerkzeuge, alle Beine, Tegulae, Flügelnervatur und teilweise die Unterseite des Abdomens. Klauenglieder dunkler.

Absolute Körperlänge: 3,6 mm.

Relative Grössenverhältnisse: Körperlänge = 108. Kopf. Breite = 26, Länge = 14, Höhe = 20, Augenlänge = 8, Augenhöhe = 12, Schläfenlänge = 6, Gesichtshöhe = 11, Gesichtsbreite = 15, Palpenlänge = 25, Fühlerlänge = 180. Thorax. Breite = 25, Länge = 44, Höhe = 28, Hinterschenkellänge = 22, Hinterschenkelbreite = 7. Flügel. Länge = 120, Breite = 55, Stigmalänge = 28, Stigmabreite = 6, r1 = 2, r2 = 19, r3 = 36, cuqu1 = 12, cuqu2 = 6, cu1 = 13, cu2 = 24, cu3 = 30, n. rec. = 11, d = 16. Abdomen. Länge = 50, Breite = 22; 1. Tergit Länge = 14, vordere Breite = 7, hintere Breite = 13; Bohrerlänge = 18.

♂. - Unbekannt.

Fundort: Liang-Telang, Borneo, 1♀ leg. Gribodo, Holotype.

Anmerkung: Diese Art ist in die Sektion B des Subgenus *Opius* s. str. zu stellen und ist die einzige bekannte Species der orientalischen und australischen Region in dieser Gruppe.

Opius borneensis n. sp. (Abb. 9, 10)

♀. - Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, Scheitel an den Seiten, Schläfen und Hinterheupt fein und ziemlich dicht punktiert und hell, niederliegend behaart, Augen vorstehend, an den Augen

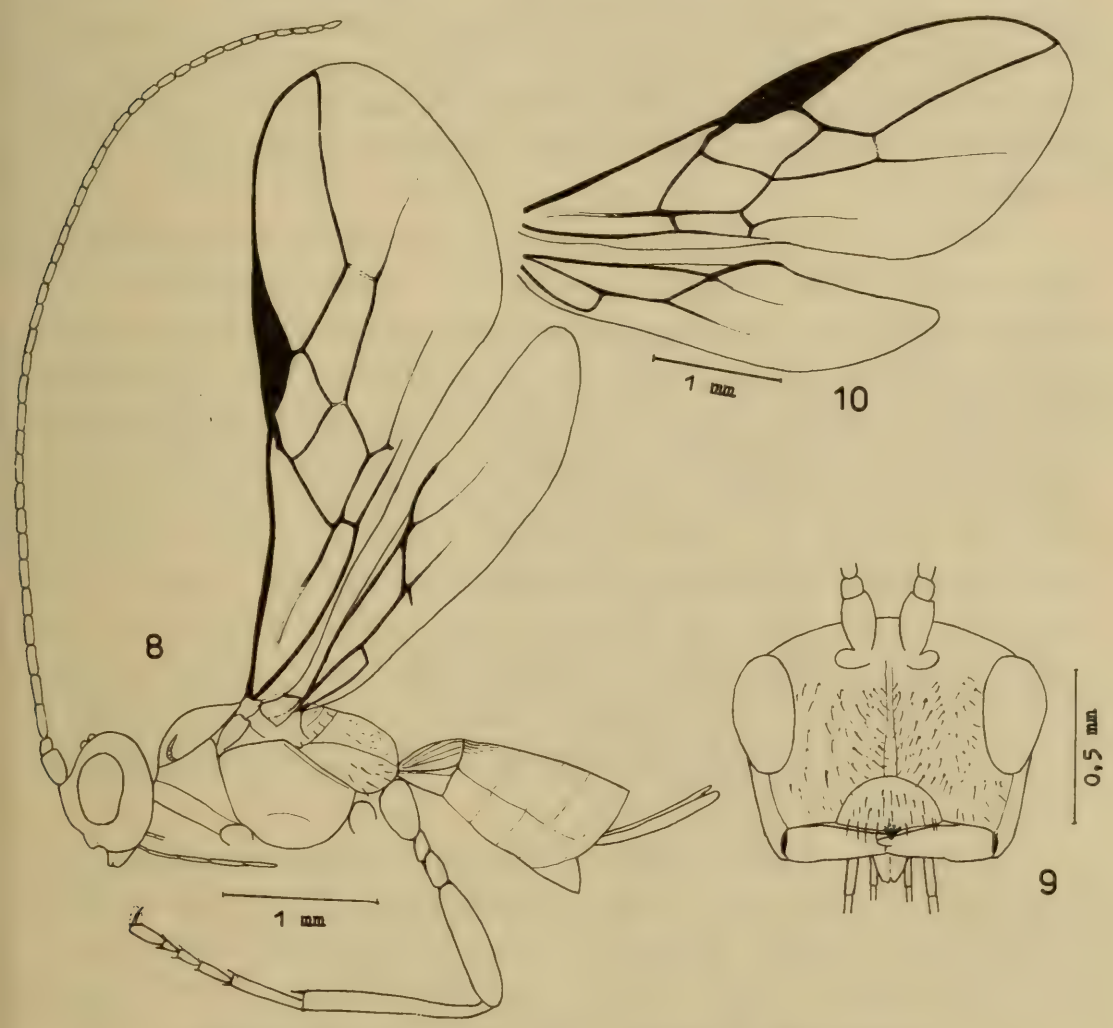


Abb. 8. *Opius borneanus* n. sp. - Körper in Seitenansicht
Abb. 9. - *Opius borneensis* n. sp. - Kopf von vorne
Abb. 10. *Opius borneensis* n. sp. - Vorder- und Hinterflügel

breiter als an den Schläfen, diese gerundet und ebenso lang wie die Augen, Hinterhaupt gebuchtet; Ocellen wenig vortretend, der Abstand zwischen ihnen so gross wie ein Ocellusdurchmesser, der Abstand des äusseren Ocellus vom inneren Augenrand um die Hälfte grösser als die Breite des Ocellarfeldes. Gesicht quadratisch, dicht punktiert und hell behaart, mit ziemlich deutlichem Mittelkiel; Clypeus durch einen deutlichen Eindruck vom Gesicht getrennt, ebenso punktiert wie das

Gesicht und länger behaart, in gleicher Ebene wie das Gesicht liegend, Vorderrand in der Mitte spitz vorgezogen. Wangen fast länger als die basale Mandibelbreite. Mund geschlossen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen länger als die Kopfhöhe. Fühler borstenförmig, um die Hälfte länger als der Körper, 40gliedrig; drittes Fühlerglied dreimal so lang wie breit, die folgenden an Länge langsam abnehmend, gegen die Spitze auch etwas schmäler werdend, das vorletzte Glied fast doppelt so lang wie breit; Geisselglieder mässig deutlich voneinander abgesetzt, dicht behaart, die des basalen Drittels punktiert, die übrigen gerieft.

Thorax: Um zwei Fünftel länger als hoch, um zwei Fünftel höher als der Kopf und ebenso breit wie dieser, Oberseite gewölbt. Mesonotum so breit wie lang, glatt, am Absturz ziemlich dicht punktiert und fein behaart, Seitenränder vor den Tegulae schwach gebogen, Vorderrand gerundet; Notauli nur ganz vorne schwach eingedrückt, fast fehlend, Rückengrübchen wegen der Nadelung an dem einzigen Exemplar nicht festetellbar, Seiten überall gerandet und biegen vorne in die Notauli um. Praescutellarfurche stark krenuliert. Scutellum und Postscutellum glatt. Propodeum grob runzelig, mit kurzem Längskiel an der Basis. Seite des Prothorax glatt, vordere Furche oben mit einigen längeren Querleistchen. Mesopleurum glatt, Sternaulus fehlt, hintere Randfurche unten deutlich gekerbt. Metapleurum glänzend, länger behaart, die Randfurchen gekerbt. Beine schlank, Hinterschenkel viermal so lang wie breit.

Flügel: Hyalin. Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 so lang wie die Stigmabreite, einen stumpfen Winkel mit r2 bildend, r2 kürzer als cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, dreieinhalbmal so lang wie r2, R reicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen verengt, n. rec. interstitial, d um zwei Drittel länger als n. rec., Nervulus um die eigene Länge postfurkal, B geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Erstes Tergit um die Hälfte länger als hinten breit, nach vorne schwach bogenförmig verengt, nur schwach gewölbt, längsgestreift, die beiden Kiele gehen in die Längsstreifung über. Der Rest des Abdomens ohne Skulptur. Bohrer versteckt.

Färbung: Schwarz. Braun sind: Scapus, Pedicellus und die Unterseite des Abdomens teilweise. Gelb sind: Mundwerkzeuge, alle Beine, Tegulae und die Flügelnervatur.

Absolute Körperlänge: 4,2 mm.

Relative Grössenverhältnisse: Körperlänge = 128. Kopf. Breite = 31, Länge = 16, Höhe = 25, Augenlänge = 8, Augenhöhe = 14, Schläfenlänge = 8, Gesichtshöhe = 18, Gesichtsbreite = 19, Palpenlänge = 30, Fühlerlänge = 190. Thorax. Breite = 30, Länge = 52, Höhe = 35, Hinterschenkellänge = 28, Hinterschenkelbreite = 6. Flügel. Länge = 140, Breite = 60, Stigmalänge = 35, Stigmabreite = 7, r1 = 7, r2 = 13, r3 = 47, cuqu1 = 15, cuqu2 = 4, cu1 = 19, cu2 = 25, cu3 = 35, n. rec. = 11, d = 18. Abdomen. Länge = 60, Breite = 29; 1. Tergit Länge = 20, vordere Breite = 8, hintere Breite = 12.

♂. - Unbekannt.

Fundort: Liang-Telang, Borneo, 1♀ leg. Gribodo, Holotype.

Anmerkung: Diese Art ist in die Sektion B des Subgenus *Biosteres* Först. zu stellen. Sie ist die erste Species dieser Gruppe, die aus der orientalischen und australischen Region bekannt wird.

Opius gribodoi n. sp. (Abb. 11, 12)

♂. - Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, Augen kaum vortretend, hinter den Augen fast ebenso breit wie zwischen den Augen, Schläfen nur wenig kürzer als die Augen, Hinterhaupt gebuchtet; Ocellen wenig vortretend, der Abstand zwischen ihnen so gross wie ein Ocellusdurchmesser, der Abstand des äusseren Ocellus vom inneren Augenrand so gross wie die Breite des Ocellarfeldes. Gesicht nur wenig breiter als hoch, glänzend, fein punktiert und fein behaart, mit stumpfem, nach unten wenig verbreitertem Mittelkiel; Clypeus glatt, durch eine feine Linie vom Gesicht getrennt, vorne gerundet und schwach gerandet, aufgebogen, glänzend, mit wenigen, langen Haaren und tiefen Grübchen an der Basis. Wangen so lang wie die basale Mandibelbreite. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Länge der Palpen nicht feststellbar. Fühler fadenförmig, etwas länger als der Körper, 31gliedrig; drittes Fühlerglied zweimal so lang wie breit, die folgenden langsam kürzer werdend, das vorletzte eineinhalbmal so lang wie breit; die Geisselglieder deutlich voneinander abgesetzt.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, um die Hälfte höher als der Kopf und etwas schmäler als dieser, Oberseite schwach gewölbt. Mesonotum so lang wie breit, vor den Tegulae gerundet, Vorderrand

gerade, die Schulterecken mit vorspringenden Höckern, glatt, nur an den Seiten mit wenigen, kurzen, feinen Haaren; Notauli vorne eingedrückt und glatt, auf der Scheibe erloschen, Rückengrübchen fehlt, Seiten nur an den Tegulae gerandet. Praescutellarfurche krenuliert. Scutellum und Postscutellum glatt. Propodeum grob, netzartig runzelig, mit unregelmässigem Querkiel vor der Mitte, hinter demselben steil abfallend. Seite des Prothorax glatt, hintere Furche krenuliert. Mesopleurum glatt und glänzend, Sternaulus tief eingedrückt und stark krenuliert, erreicht den Vorderrand, aber nicht den Hinterrand, die übrigen Furchen einfach. Metapleurum glänzend, an den Rändern gekerbt. Beine mässig gedrungen, Hinterschenkel dreieinhalbmal so lang wie breit.

Flügel: Hyalin. Stigma breit, dreieckig, r entspringt wenig vor der Mitte, r1 halb so lang wie die Stigmabreite, im Bogen in r2 übergehend, r2 nur ganz wenig länger als cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, doppelt so lang wie r2, R reicht an die Flügelspitze, n. rec. schwach postfurkal, Cu2 nach aussen verengt, d doppelt so lang wie n. rec., n. rec. schwach postfurkal, B geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Erstes Tergit um ein Drittel länger als hinten breit, nach vorne gleichmässig verjüngt, mit zwei nach rückwarts im Bogen konvergierenden Kielen, die andeutungsweise bis an den Hinterrand reichen; das mediane Feld, das sie begrenzen, runzelig, die lateralen Felder glatt. Der Rest des Abdomens ohne Skulptur.

Färbung: Schwarz. Rot bis braun sind: Kopf mit Ausnahme des Hinterhauptes, Basis des dritten Fühlergliedes, Mundwerkzeuge ausser den Mandibelspitzen, Mesonotum, ein Fleck auf dem Mesopleurum unter dem Tegulum, Tegulae, Flügelnervatur und alle Beine. An den letzteren sind die Pulvillen dunkler.

Absolute Körperlänge: 3,3 mm.

Relative Grössenverhältnisse: Körperlänge = 100. Kopf. Breite = 29, Länge = 14, Höhe = 21, Augenlänge = 8, Augenhöhe = 13, Schläfenlänge = 6, Gesichtshöhe = 13, Gesichtsbreite = 15, Fühlerlänge = 120. Thorax. Breite = 27, Länge = 45, Höhe = 33, Hinterschenkellänge = 20, Hinterschenkelbreite = 6. Flügel. Länge = 110, Breite = 50, Stigmalänge = 23, Stigmabreite = 9, r1 = 5, r2 = 15, r3 = 30, cuqu1 = 13, cuqu2 = 6, cu1 = 14, cu2 =

23, cu3 = 23, n. rec. = 7, d = 15. Abdomen. Länge = 53, Breite = 26; 1. Tergit Länge = 18, vordere Breite = 7, hintere Breite = 13.

♀. - Unbekannt.

Fundort: Borneo, Telang, leg. Gribodo, 1♂, Holotype.

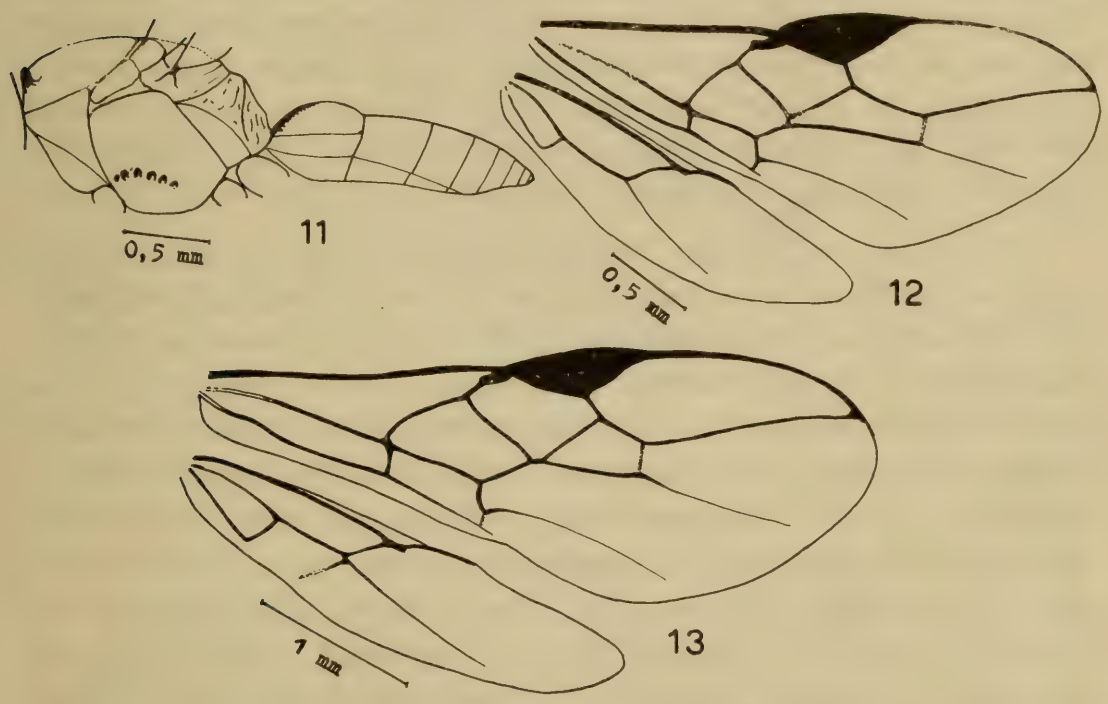


Abb. 11. *Opius gribodoi* n. sp. - Thorax und Hinterleib in Seitenansicht
Abb. 12. *Opius gribodoi* n. sp. - Vorder- und Hinterflügel
Abb. 13. *Opius marangensis* n. sp. - Vorder- und Hinterflügel

Anmerkung: Diese Art ist in die Sektion C zu stellen und ist von allen anderen orientalisch-australischen Species dieses Formenkreises vor allem durch die Höcker an den Schulterecken des Mesonotums unterschieden.

Opius marangensis n. sp. (Abb. 13)

♀. - Kopf: Doppelt so breit wie lang, punktiert und kurz, hell behaart, nur das Ocellarfeld, dessen Umgebung und Stirn in der Mitte glatt; Augen etwas vorstehend, hinter den Augen gerundet, Schläfen halb so lang wie die Augen, Hinterhaupt gebuchtet; Ocellen etwas vortretend, der Abstand zwischen ihnen kleiner als ein Ocellusdurchmesser, der Abstand des äusseren Ocellus vom inneren Augenrand etwas grösser als die Breite des Ocellarfeldes. Gesicht um ein Drittel breiter

als hoch, deutlich und ziemlich dicht punktiert und hell behaart, Mittelkiel stumpf; Clypeus durch einen feinen Einschnitt vom Gesicht getrennt, glatt, in gleicher Ebene wie das Gesicht liegend, mit kleinen Grübchen seitlich an der Basis, vorne gerundet, Vorderrand in der Mitte spitzig vorgezogen. Wangen so lang wie die basale Mandibelbreite. Mund geschlossen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Fühler fadenförmig, wohl länger als der Körper (beschädigt, 31 Glieder sichtbar); drittes Fühlerglied dreimal so lang wie breit, die folgenden langsam kürzer werdend; die Geisselglieder schwach voneinander abgesetzt, fein gerieft und kurz, dicht behaart.

Thorax: Um zwei Fünftel länger als hoch, um zwei Fünftel höher als der Kopf und etwas schmäler als dieser, Oberseite im Bereich des Mesonotums und Scutellums flach, mit der Unterseite parallel. Mesonotum so breit wie lang, nach vorne geradlinig verjüngt, vorne gerade abgestutzt, deutlich, aber fein punktiert und weisslich behaart; Notauli vollständig, tief eingegraben und stark krenuliert, geradlinig, vereinigen sich am Rückengrübchen, Mittellappen stark abgesondert; Seiten überall gerandet, die Randfurchen gehen vorne in die Notauli über. Praescutellarfurche mit drei Längsleistchen, die seitlichen vom mittleren weniger weit entfernt als vom Seitenrand. Scutellum wie das Mesonotum punktiert und behaart. Postscutellum krenuliert. Propodeum grob, irregulär runzelig, mit Andeutung einer fünfseitigen Areola und einem kurzen Längskiel vor dieser. Seite des Prothorax unten gestreift, oben glatt. Mesopleurum fein und zerstreut punktiert, sonst glänzend, Sternaulus mit kräftigen Kerben, hintere Randfurche einfach. Metapleurum glatt, mit längeren, hellen Haaren. Beine schlank, Hinterschenkel viermal so lang wie breit.

Flügel: Nur schwach braun getrübt. Stigma breit, dreieckig, r entspringt aus der Mitte, r1 mehr als halb so lang wie die Stigmabreite, einen stumpfen Winkel mit r2 bildend, r2 um die Hälfte kürzer als cuqu1, r3 gerade, viermal so lang wie r2, R ziemlich schmal, reicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen verengt, n. rec. antefurkal, d um drei Viertel länger als n. rec., Nervulus fast interstitial, B geschlossen, n. par. entspringt unter der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel deutlich ausgebildet.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne gleichmässig verjüngt, kräftig längsgestreift, die seitlichen Kiele gehen

in die Längsstreifung über. Der Rest des Abdomens ohne Skulptur. Bohrer halb so lang wie das Abdomen.

Färbung: Schwarz. Braun sind: ein Teil der Fühlerbasis, Clypeus, Mundwerkzeuge, alle Beine, Tegulae, Flügelnervatur und ein Teil der Unterseite des Abdomens. Die Nähte zwischen den rückwärtigen Tergiten etwas aufgehellt.

Absolute Körperlänge: 4,7 mm.

Relative Grössenverhältnisse: Körperlänge = 142. Kopf. Breite = 34, Länge = 17, Höhe = 24, Augenlänge = 11, Augenhöhe = 16, Schläfenlänge = 6, Gesichtshöhe 15, Gesichtsbreite = 20, Palpenlänge = 24. Thorax. Breite = 30, Länge = 50, Höhe = 35, Hinterschenkellänge = 28, Hinterschenkelbreite = 7. Flügel. Länge = 120, Breite = 55, Stigmalänge = 26, Stigmabreite = 8, r1 = 5, r2 = 9, r3 = 38, cuqu1 = 14, cuqu2 = 7, cu1 = 16, cu2 = 18, cu3 = 33, n. rec. = 10, d = 18. Abdomen. Länge = 75, Breite = 30; 1. Tergit Länge = 20, vordere Breite = 9, hintere Breite = 19; Bohrerlänge = 40.

♂. - Unbekannt.

Fundort: Marang, Sumatra, leg. Gribodo 1♀, Holotype.

Anmerkung: Diese Art, die dem Subgenus *Biosteres* Först. angehört, steht dem *Opius deeralensis* Full. am nächsten und ist von diesem durch die einfache hintere Randfurche des Mesopleurums und die vorwiegend schwarze Körperfärbung unterschieden.

Opius seminotaulicus n. sp. (Abb. 14)

♀. - Kopf: Doppelt so breit wie lang, glatt, Augen vorstehend, hinter den Augen gerundet verengt, Schläfen halb so lang wie die Augen, Hinterhaupt fast gerade; Ocellen vorstehend, stark oval, der Abstand voneinander kleiner als ein Ocellusdurchmesser, der Abstand des äusseren Ocellus vom inneren Augenrand wenig grösser als die Breite des Ocellarfeldes. Gesicht so breit wie hoch, glänzend, fein und hell behaart, die Punktierung kaum erkennbar, Mittelkiel stumpf, oben schärfer; Clypeus gewölbt, durch einen deutlichen Einschnitt vom Gesicht getrennt, vorne gerade abgestutzt, schwach punktiert und mit längeren Haaren. Wangen so lang wie die basale Mandibelbreite. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Fühler fadenförmig, wahrscheinlich länger als der Körper (an dem vorliegenden Exemplar beschädigt, 22 Glieder sichtbar); drittes

Fühlerglied gut viermal so lang wie breit, die folgenden langsam kürzer werdend, die Geisselglieder langgestreckt und mit deutlichen Riefen.

Thorax: Um ein Viertel länger als hoch, um die Hälfte höher als der Kopf und etwas schmäler als dieser, Oberseite gewölbt. Mesonotum ganz glatt, so breit wie lang, vor den Tegulae nach vorne geradlinig verjüngt, vorne gerundet; Notauli tief eingeschnitten, gehen nicht bis zum Vorderrand, reichen auf die Scheibe, erlöschen aber plötzlich ein Stück vor dem gedachten Rückengrübchen, letzteres fehlt, die Notauli und deren gedachte Fortsetzung mit je einer Reihe feiner Härchen besetzt, Seiten nur an den Tegulae gerandet. Praescutellarfurche mit einer Anzahl von Längsleistchen. Scutellum glatt, Postscutellum fein runzelig. Propodeum gleichmässig und stark runzelig, matt, steil abfallend. Seite des Prothorax glänzend, feinst chagriniert, die Furchen fein krenuliert. Mesopleurum glatt, Sternaulus eingedrückt, aber nur mit einigen schwachen Kerben, die übrigen Furchen einfach. Metapleurum glänzend, die Randfurchen fein krenuliert. Beine schlank, Hinterschenkel fünfmal so lang wie breit.

Flügel: Hyalin. Stigma keilförmig, r entspringt aus dem vorderen Drittel, r1 halb so lang wie die Stigmabreite, im Bogen in r2 übergehend, r2 mehr als um die Hälfte länger als cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, mehr als doppelt so lang wie r2, R reicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen schwach verengt, n. rec. interstitial, d um die Hälfte länger als n. rec., Nervulus fast interstitial, B geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. im Hinterflügel fehlend.

Abdomen: Erstes Tergit so lang wie hinten breit, nach vorne gleichmässig verjüngt, gewölbt, feinkörnig runzelig, matt, mit zwei Kielen im vorderen Drittel. Zweites und basale Hälfte des dritten Tergites chagriniert. Der rückwärtige Teil des Abdomens glatt. Bohrer von zwei Drittel Hinterleibslänge.

Färbung: Schwarz. Braun sind: Scapus, Pedicellus, Basis des dritten Fühlergliedes, Clypeus, Mundwerkzeuge ausser den Mandibelspitzen, alle Beine, Tegulae, Flügelnervatur, zweites und teilweise das dritte Hinterleibstergit und die Spitze des Abdomens.

Absolute Körperlänge: 2,8 mm.

Relative Grössenverhältnisse: Körperlänge = 84. Kopf. Breite = 23, Länge = 11, Höhe = 16, Augenlänge = 7, Augenhöhe = 11, Schläfenlänge = 4, Gesichtshöhe = 10, Gesichts-

breite = 11, Palpenlänge = 16. Thorax. Breite = 20, Länge = 30, Höhe = 24, Hinterschenkellänge = 20, Hinterschenkelbreite = 5. Flügel. Länge = 105, Breite = 45, Stigmalänge = 23, Stigmabreite = 4, r1 = 2, r2 = 16, r3 = 37, cuqu1 = 10, cuqu2 = 3, cu1 = 2, cu2 =

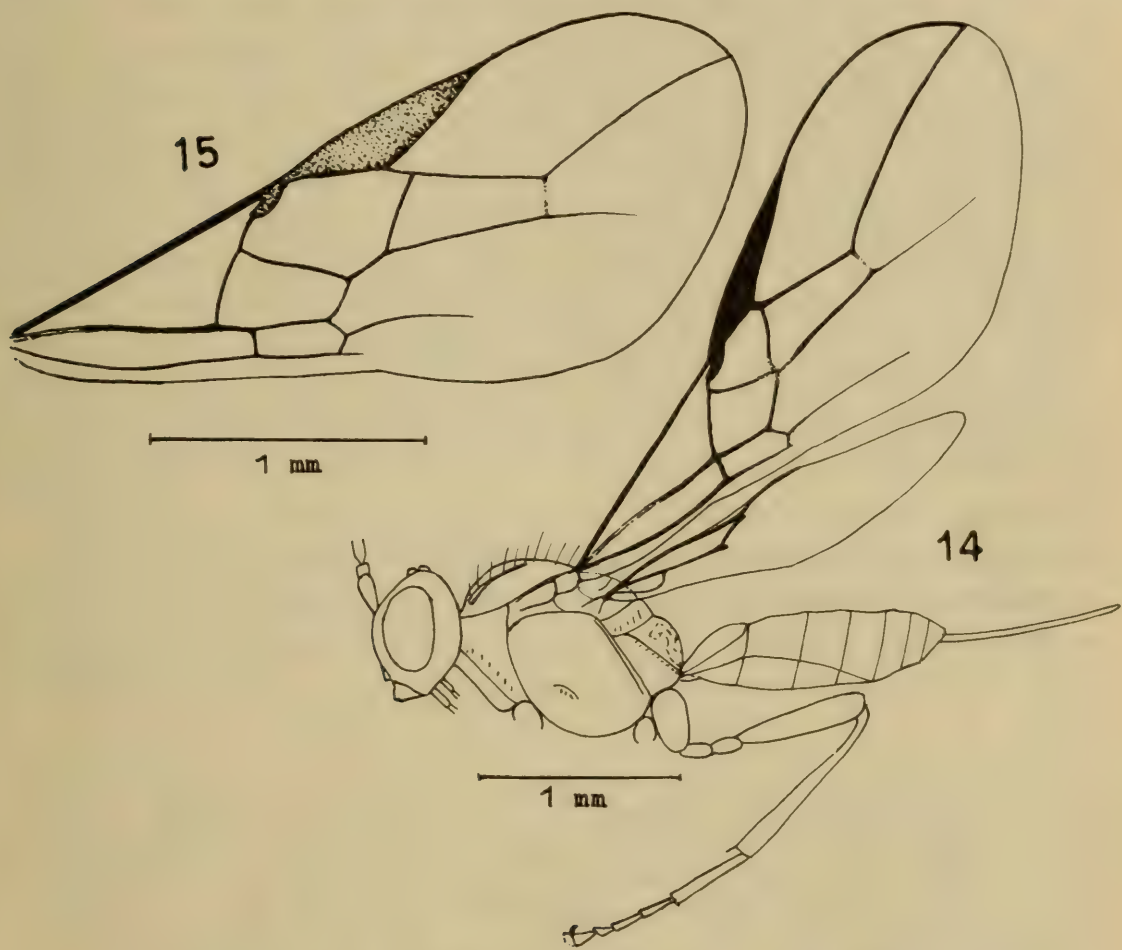


Abb. 14. *Opius seminotaulicus* n. sp. - Körper in Seitenansicht
Abb. 15. *Opius walkeri* Mues. - Vorderflügel

22, cu3 = 25, n. rec. = 7, d = 10. Abdomen. Länge = 43, Breite = 23; 1. Tergit Länge = 11, vordere Breite = 6, hintere Breite = 11; Bohrerlänge = 25.

♂. - Unbekannt.

Fundort: Pulo-Laut, Borneo, leg. Gribodo, 1♀, Holotype.

Anmerkung: Die nächst verwandte Art ist *Opius lantanae* Bridw. Sie ist von dieser durch folgende Merkmale unterschieden: Notauli reichen weit auf die Scheibe, Thorax bedeutend gedrungener gebaut, zweites und drittes Tergit chagriniert, Hinterschenkel schlanker und Bohrer wenig länger.

Opius walkeri Mues. (Abb. 15)

Psyttalia testacea Walker, 1860, Ann. Mag. Nat. Hist. (3) 5: 311, ♀ (praeocc.).
Opius walkeri Muesebeck, 1931, Proc. U.S. Nat. Mus. 79 (2882) (nov. nom.).

♀. - Kopf: Mehr als doppelt so breit wie lang, glatt, hinter den Augen stark verengt, Schläfen von ein Drittel Augenlänge, Augen stark vorstehend und den grössten Teil der Kopfseiten einnehmend, Hinterhaupt gebuchtet; Ocellen schwach vorstehend, der Abstand voneinander kaum so gross wie ein Ocellusdurchmesser, der Abstand des äusseren Ocellus vom inneren Augenrand so gross wie die Breite des Ocellarfeldes. Gesicht wenig breiter als hoch, deutlich punktiert und hell behaart, Mittelkiel deutlich, nach unten verbreitert und glatt, Augen in der Nähe der Fühlerbasis schwach ausgerandet; Clypeus fast sichelförmig, gewölbt, vorne aufgebogen und etwas eingezogen, mit deutlichen Borstenpunkten. Wangen kürzer als die basale Mandibelbreite. Mund offen, Mandibeln an der Basis nicht erweitert, Palpen so lang wie die Kopfhöhe. Fühler fadenförmig, um ein Drittel länger als der Körper, 40gliedrig; drittes Fühlerglied zweieinhalbmal so lang wie breit, die nachfolgenden langsam kürzer, die Glieder des apikalen Viertels auch etwas schmäler werdend, das vorletzte Glied fast doppelt so lang wie breit; die Geisselglieder verhältnismässig deutlich voneinander abgesetzt.

Thorax: Um ein Drittel länger als hoch, um ein Viertel höher als der Kopf und wenig schmäler als dieser, Oberseite gewölbt. Mesonotum wohl so lang wie breit, vorne gerundet, glatt und glänzend, Notauli nur in den Vorderecken ausgebildet, erlöschen auf der Scheibe, Rückengrübchen fehlt, Seiten nur an den Tegulae deutlich gerandet. Praescutellarfurche mit drei Längsleistchen, die seitlichen sind vom mittleren ungefähr ebenso weit entfernt wie vom Seitenrand. Scutellum und Postscutellum ohne Skulptur. Propodeum glatt, mit mittlerem Längskiel, der sich rückwärts gabelt. Seite des Thorax ohne Skulptur, Sternaulus breit und merklich eingedrückt, mit einigen Rippchen, alle übrigen Furchen einfach. Beine mässig schlank, Hinterschenkel dreieinhalbmal so lang wie breit.

Flügel: Hyalin. Stigma mässig breit, dreieckig, r entspringt vor der Mitte, r1 mehr als halb so lang wie die Stigmabreite, eine gerade Linie mit r2 bildend, r2 um zwei Drittel länger als cuqu1, r3 nach aussen geschwungen, um zwei Drittel länger als r2, R reicht an die Flügelspitze, Cu2 nach aussen verengt, n. rec. stark antefurkal, der Abschnitt

von cu zwischen n. rec. und cuqu1 so lang wie n. rec., d gut doppelt so lang wie n. rec., Nervulus um seine eigene Länge postfurkal, B geschlossen, n. par. entspringt aus der Mitte von B; n. rec. fehlt im Hinter flügel anscheinend. Keine besonders verdickten Flügel adern vorhanden, auch d an der Basis nur kaum merklich dicker als distal.

Abdomen: Erstes Tergit um ein Drittel länger als hinten breit, nach vorne gleichnässig verjüngt, mit zwei nach rückwärts zunächst konvergierenden, dann aber parallel verlaufenden Kielen, die fast an den Hinterrand reichen und ein etwas erhabenes, medianes Feld begrenzen; die rückwärtigen zwei Drittel des Tergites längsrissig bis längsgestreift. Der Rest des Abdomens ohne Skulptur. An der Type sind die Nähte zwischen den Tergiten weichhäutig, doch ist dies kaum als spezifisches Merkmal zu werten, sondern eher auf einen Fang des Exemplares kurz nach dem Schlüpfen zurückzuführen. Hypopygium gross, erreicht die Abdominalspitze. Bohrer von drei Viertel Hinterleibslänge.

Färbung: Rötlich gelb. Mandibelspitzen gebräunt, Spitzen der Geisselglieder dunkler, ebenso die ganzen Glieder des apikalen Viertels; Stigma ganz gelblich, Tarsen wenig dunkler, Bohrerklappen geschwärzt.

Absolute Körperlänge: 3,0 mm.

Relative Grössenverhältnisse: Körperlänge = 90. Kopf. Breite = 26, Länge = 12, Höhe = 20, Augenlänge = 9, Augenhöhe = 14, Schläfenlänge = 3, Gesichtshöhe = 11, Gesichtsbreite = 13, Pa.penlänge = 20, Fühlerlänge = 120. Thorax. Breite = 23, Länge = 34, Höhe = 25, Hinterschenkellänge = 20, Hinterschenkelbreite = 5,5. Flügel. Länge = 90, Breite = 42, Stigmalänge = 24, Stigmabreite = 7, r1 = 4, r2 = 15, r3 = 25, cuqu1 = 9, cuqu2 = 5, cu1 = 14, cu2 = 17, cu3 = 20, n. rec. = 6, d = 13. Abdomen. Länge = 44, Breite = 22; 1. Tergit Länge = 13, vordere Breite = 6, hintere Breite = 10; Bohrerlänge = 35.

♂. - Das zu dieser Art zu stellende Männchen (siehe unten) hat das Stigma ganz braun, die Fühler sind 36gliedrig und es ist etwas kleiner, 2,3 mm.

Fundorte: Ceylon, 1♀, Holotype, im British Museum. - Sumatra, Padang, 1890, leg. E. Mondigliani, 1♂, Allotype, im Museo Civico di Storia Naturale in Genua.

Anmerkung: Die ähnlichste Art scheint *O. concolor* Szépl. zu sein. Bei letzterem ist der Abschnitt von cu zwischen n. rec. und cuqu1 bedeutend kürzer als n. rec. Unter den indo-australischen Arten steht *O. walkeri* Mues. dem *O. fletcheri* Silv. und *O. incisi* Silv. am nächsten. Sie dürfte von diesen nur durch einige Merkmale im Flügelgeäder zu unterscheiden sein. Der Nervulus ist um seine eigene Länge postfurkal, d ist an der Basis nur schwach, cu zwischen n. rec. und cuqu1 überhaupt nicht verdickt und so lang wie n. rec., d ist nicht geschwungen, n. rec. bildet einen stumpfen Winkel mit d; das ganze Stigma ist gelb (dieses Merkmal ist allerdings bei anderen Arten veränderlich).

Liste der determinierten Arten

NEOTROPISCHE REGION

scabriventris Nix.: Buenos Aires, XI.1912, G. Rovereto, 12♀ und 1♂. Bis jetzt war diese Art nur von den Juan Fernandez Inseln bekannt.

PALÄARKTISCHE REGION

addendus Fi.: Taormina (Sicilia), XI-1949, Saccà, 1♀.

biroi Fi.: Stazzano (Piemonte), VIII-1885, 1♀.

blandus Hal.: Belvedere (Genova), 1894, F. Solari, 1♀.

carbonarius (Nees): Karpathes, Mt. Balnar, 2000 m, (Moldavi), 1♂. - Solingen (Germania occ.), Lipper, 1♀.

castaneiventris Thoms.: Canonica d'Adda (Bergamo), IV-1882, P. Magretti, 1♂. - Pavia, P. Magretti, 1♂.

cingulatus Wesm.: Marsala (Sicilia), P. Magretti, 1♀.

comatus Wesm.: Piovera (Piemonte), X-1932, G.C. Doria, 1♀. - Groppino (Val Seriana), VIII-1908, F. Solari, 1♀. - Strevi (Piemonte), A. Mantelli, 1♀. - Stazzano (Piemonte), 12-X-1883, 1♂.

coracinus Thoms.: Marsala (Sicilia), P. Magretti, 1♀.

diversus Szépl.: Dint. Genova, 15-V-1938, F. Solari, 1♂. - Val de Varri (Lazio), IX-1948, P. Bisleti, 1♀. - Stazzano (Piemonte), 10-IX-1883, 1♂. - Stazzano (Piemonte); 9-X-1883, 1♂. - Spotorno o Albenga, VII-IX, G. Gribodo, 1♀ und 1♂. - Canonica d'Adda (Bergamo), IX-1895, P. Magretti (su *Salvia glutinosa*), 1♂.

exiguus Wesm.: Val de Varri, m 1000, (Lazio), X-1948, P. Bisleti, 1♀. - Varinella (Val Scrivia), 1930, C. Mancini, 1♂. - Torino, VII-1920, G. Gribodo, 1♀. - Marsala (Sicilia), P. Magretti, 1♂.

exilis Hal.: Val de Varri m 1000, (Lazio), IX-1943, P. Bisleti, 1♂ und 2♀. - Marsala (Sicilia), P. Magretti, 1♂.

macrocerus Thoms.: Karpathes, Brosteni Moldi, 1♂.

meracus Fi.: Torino, G. Gribodo, 1♀ und 1♂. Von dieser Art war bisher nur 1♀ aus Finnland bekannt. Das ♂ ist also als Allotypus anzusehen.

nitidulator (Nees): Bengasi (Cyrenaica), XI-XII-1924, Geo C. Krüger, 3♀ und 8♂.

ocellatus Wesm.: Brunico (Alto Adige), VI-1941, C. Mancini, 1♂.

ochrogaster Wesm.: Val de Varri, m. 1000, (Lazio), X-1945, P. Bisleti, 2♀ und 2♂.

pallipes Wesm.: Arquata Scrivia (Piemonte), VII-IX-1929, C. Mancini, 1♂. - Torino, G. Gribodo, 1♀. - Mte. Penna (Appennino Ligure), VII-1929, F. Solari, 1♀. - Val de Varri, m. 1000 (Lazio), IX-1948, P. Bisleti, 1♂. - Casella (Genova), VII-IX-1932, C. Mancini, 1♀. - Casella (Val Scrivia), IV-1930, C. Mancini, 1♀. - Marsala (Sicilia), P. Magretti, 1♂.

piceus Thoms.: Torino, G. Gribodo, 1♀ und 1♂.

pygmaeator (Nees): Monte Sacro (Vallo Lucano), 26.29-VI-1921, F. Solari, 1♀.

rudiformis Fi.: Torino, G. Gribodo, 1♂.

ruficeps Wesm.: Varinella (Val Scrivia), VII-IX-1927, C. Mancini, 1♀.

rufipes Wesm.: Karpathes, Brosteni Moldi, 1♂. - Torino, G. Gribodo, 1♀.

scabriculus Wesm.: Val de Varri, m. 1000, (Lazio), IX-1948, P. Bisleti, 1♂.

semiaciculatus Stelf.: Val de Varri, m. 1000, (Lazio), IX-1948, P. Bisleti, 2♂. - Dint. Genova, 15-V-1938, F. Solari, 1♀.

testaceus Wesm.: Piemonte, G. Gribodo, 1 ♀.

tirolensis Fi.: Spotorno o Albenga, VII-IX, G. Gribodo, 1 ♀.

RIASSUNTO

Sono illustrati gli Imenotteri della subfam. *Opiinae* conservati nel Museo di Genova. Fra essi sono 9 specie nuove: *Pectenopius sumatranus* e *Opius marangensis* (Sumatra); *O. borneanus*, *O. borneensis*, *O. gribodoi* e *O. seminotaulicus* (Borneo); *O. atomicus*, *O. oeconomicus* e *O. roveretoi* (Buenos Aires).

P.J.P. WHITEHEAD*
Department of Zoology
British Museum (Natural History) - London

TWO NEW RIVER FISHES FROM EASTERN KENYA

INTRODUCTION

To the east of the eastern Rift Valley in Kenya three main river systems drain eastwards, the Athi, the Tana and the Eusso Nyiro. The first two reach the Indian Ocean, but the last is lost in the Lorian Swamp. Provisional lists of fishes in the lower reaches of these rivers (below about 3,500 ft.) have been published (lower Athi, WHITEHEAD 1954; lower Tana, WHITEHEAD 1959; Eusso Nyiro, BOULENGER 1912a), but collections have not been intensive and in many cases specific determinations have been delayed, awaiting comparison with museum material. This is particularly true of the genera *Barbus*, *Mormyrus*, *Gnathonemus* and *Synodontis*. However it has now been possible to compare specimens of *Engraulicypris* and *Physailia* from the Athi and Tana rivers with material in the British Museum and a new species and subspecies are here described.

Engraulicypris fluviatilis sp. nov.

(Figure 1)

Holotype: A female, 73 mm. standard length, from the Athi river near Kithimani (near Yatta). B.M.N.H. Reg. No. 1961.5.3.1.

Paratypes: Five adults, 63-73 mm. standard length, from the same locality.
B.M.N.H. Reg. No. 1961.5.3.2-6.

DESCRIPTION. Based on six adults, 61-73 mm. standard length.

In percentages of standard length: body depth 18.5-21.2, head length 21.0-24.5, snout to dorsal origin 62-72, snout to anal origin

(*) Formerly of Ministry of Forest Development, Game and Fisheries, Nairobi, Kenya.

61-69, pectoral length 23.0-24.5, caudal peduncle length 11.5-14.4, peduncle depth 7.9-8.3.

In percentages of head length: snout length, 26.6-38.5, eye diameter 25.7-27.5, inter-orbital width 33.5-36.6.

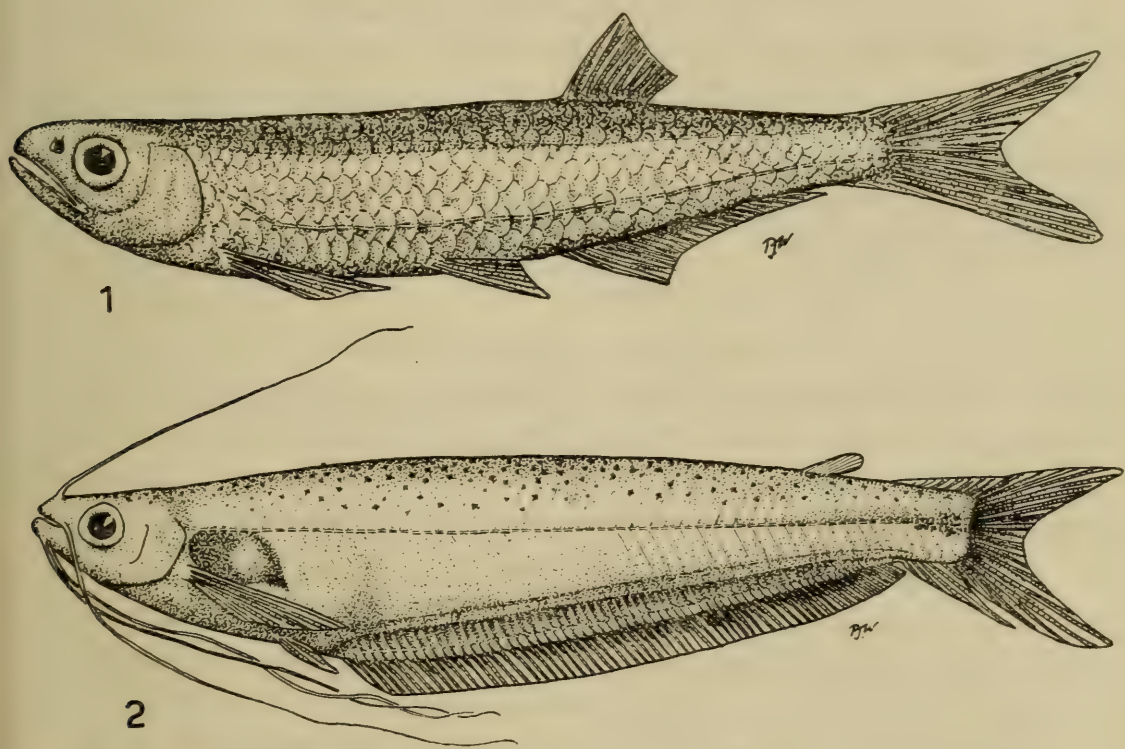


Fig. 1 - *Engraulicypris fluviatilis* sp. nov. Female, 71 mm. standard length.
Fig. 2 - *Physailia somalensis tanensis* subsp. nov. Male, 58 mm. standard length.

Body compressed, its depth slightly less than head length. Head about twice as long as broad. Snout pointed, not projecting beyond mouth, slightly greater than eye diameter, which is a little smaller than inter-orbital width. Mouth extending to below anterior third of eye. Sub-orbitals covering greater part of cheek. Gillrakers short, seven on lower part of anterior gill arch. Dorsal ii 8, its origin just behind that of the anal, first branched ray longest, just over half the length of the head. Anal iii 19-21 (mode 20). Pectoral pointed, equal to head length, just reaching pelvic origin. Caudal deeply forked. Caudal peduncle slender, its depth 1.40-1.78 times in its length.

37-40 lateral line scales, 5½-6 scales between the lateral line and the dorsal base, 1½-2 scales between lateral line and pelvic insertion; 20 predorsal scales; 10 scales round the caudal peduncle.

COLOUR. In life, dorsal surfaces dull green, intense silver on flanks below mid-lateral line, on pre-operculum and operculum. Fins colourless. In form 1 fixed specimens the silver tends to become white.

DISTRIBUTION. Found in the Athi river in the region of Yatta Plateau, but not recorded in this river below the Lugards Falls. Two specimens were also caught in a floodwater pool at Garissa on the Tana river. These fishes have been caught mainly over sandy beaches.

BREEDING. No data available, but the distribution of juveniles suggests that breeding may take place in the shallow, perhaps sandy pools at the edges of the river, and possibly also in the seasonally flooded pools beside the river.

FEEDING HABITS. Insectivorous.

AFFINITIES AND DIAGNOSIS. *E. fluviatilis* differs from most other species in having short and very few gillrakers, and in this it resembles *E. bottegi* (Vincig.) from Southern Ethiopia, Somaliland, Lake Rudolf and the Omo river. It differs from *E. bottegi* in havi g more branched anal rays (19-21; cf 15-17) and fewer lateral line scales (37-40; cf 40-45).

WORTHINGTON and RICARDO (1936) doubted the validity of VINCIGUERRA's Lake Rudolf specimens of *E. bottegi*, believing them to have been *E. stellae* Worthington. I have, however, examined two specimens from the Omo river, which drains into the northern end of Lake Rudolf, and their lateral line counts were 41 and 45, thus distinguishing them from *E. stellae*, which has 34-37. It thus seems likely that there are two species of *Engraulicypris* in the Lake Rudolf basin. *E. stellae* differs from *E. fluviatilis* in having fewer anal rays (14-16) and fewer lateral line scales.

There are three other species with ten or fewer gillrakers (see Table 1). *E. bredoi* Poll of Lake Albert and *E. moeruensis* Blgr. of Lake Mweru have fewer anal rays (11-13 and 14 respectively) and also differ in lateral line scale count, but there is a striking resemblance between *E. fluviatilis* and *E. congicus* Nichols and Griscom, and particularly *E.c. congicus* rather than *E c. rukwaensis* of Lake Rukwa. The latter has fewer anal rays (13-16) and fewer lateral line scales (35-39). RICARDO (1939) gives the ranges for *E.c. congicus* as 16-20 anal rays and 37-42 lateral line scales. But although these ranges appear to overlap those of *E. fluviatilis*, the modal anal ray number is only 16-17, which is well below the range for *E. fluviatilis*. Since there is no indication that the

eastern river fauna of Kenya has any special affinities with that of Lake Tanganyika or the Congo, I do not regard the resemblance between *E. fluviatilis* and *E.c. congicus* as evidence of a closer phyletic relationship than that which pertains between the former and the other eastern species, especially *E. bottegi* and *E. stellae*. A synopsis of the twelve known species is given in Table 1.

Although several purely fluviatile species have rather few gillrakers (*E. fluviatilis*, *E. bottegi*, *E. whitei*, and *E. brevianalis*), and several purely lacustrine species have many gillrakers (*E. argenteus*, *E. minutus* and *E. sardella*), the correlation is not exact, for several lake forms have few gillrakers (*E. moeruensis*, *E. stellae*, *E. bredoi* and *E.c. rukwaensis*). In the first of these however, the gillrakers are rather longer than in the other species.

Physailia somalensis tanensis subsp. nov.

(Figure 2)

Holotype: A female, 69 mm. standard length, from the Tana river at Hola, Kenya.
B.M.N.H. Reg. No. 1961.5.3.7.

Paratypes: Five adult fishes, 56-59 mm. standard length, from the same locality.
B.M.N.H. Reg. No. 1961.5.3.8-11*; 1961.5.3.12.

DESCRIPTION. Based on six adults, including the holotype, 56-59 mm. standard length.

In percentages of standard length: body depth 18.8-22.5, head length 17.8-19.2, snout length 5.7-6.5, eye diameter 4.4-5.3, nasal barbel 39-61, maxillary barbels (equal in length) 49-52, snout to pelvic 28-30, pectoral length 15.8-16.6.

Body strongly compressed. Snout length greater than eye diameter, which is four times in head length. Jaws equal in front. Barbels reaching to anterior quarter of anal fin. Gillrakers long and slender, 22-27 on the lower part of the anterior arch. Pectorals pointed, slightly shorter than head length, the spine not serrated posteriorly. Pelvic about 1/3 length of pectoral. Anal 61-69 (in one case 72) rays, with a mean of 66 for twenty-two Tana river fishes, the fin narrowly separated from

(*) A paratype has been donated to the Museo Civico di Storia Naturale, Genoa.

the caudal. The latter deeply forked, with pointed lobes, the lower being the larger. In males, a long and pointed genital papilla.

COLOUR. In life, colourless and translucent, swim-bladder showing through skin, dorsal surface and base of anal fin lightly peppered with melanophores. In formol fixed specimens the body becomes white and opaque (yellow-brown in alcohol), but the melanophores are still visible.

DISTRIBUTION. Recorded from the Tana river at Hola and Wema and probably confined to the lower two hundred miles of this river. Specimens in the British Museum (Nat. Hist.) collected at Saka on the Tana by Lord Richard Percy have also been referred to this subspecies.

BREEDING. No data available. The smallest mature specimens recorded were 54 mm. standard length, both males and females.

FOOD. Small crustaceans.

AFFINITIES AND DIAGNOSIS. *P.s. tanensis* differs from *P.s. somalensis* of the Ganana river, Somaliland, in having fewer anal rays. Although in a single case there were 72 rays, the range and mean numbers for the Kenya fishes are well below those from the Ganana. The range described for the latter is 69-72, but I have examined two of the syntypes and the numbers were 72-75. The difference between the Kenya and the Somaliland fishes is shown below.

	Anal rays	
Tana river.		
Hola and Wema specimens	61-69 (M.66.2)	12 fishes.
Lord Richard Percy's specimens	63-68 (M.66.0)	10 fishes.
Ganana river.		
As described	69-72	5 fishes.
Syntypes	72-75	2 fishes.

Five species have been described in this genus. *P. pellucida* Blgr., the most widespread, is associated with the nilotic assemblage of fishes, occurring in the Nile, Niger and Lake Chad systems. In western Africa there are three species, *P. ansorgi* Blgr., *P. villiersi* Blgr., and *P. occidentalis* (Pellegr.), found respectively in Angola, the Congo basin and Gaboon. In eastern Africa there is a single species, *P. somalensis* (Vincig.), described from the Ganana River, Somaliland, and now also found in eastern Kenya.

P. somalensis is unique in this genus in lacking serrae on the posterior face of the pectoral spine. Although the type specimens in se-

veral species are rather small, the serrae, where present, are clearly visible in the juveniles and are not merely adult characters. Serrae have been seen in specimens of *P. ansorgi* of 60 mm. standard length, in *P. pellucida* of 39 mm., and in *P. villiersi* of only 35 mm. BOULENGER

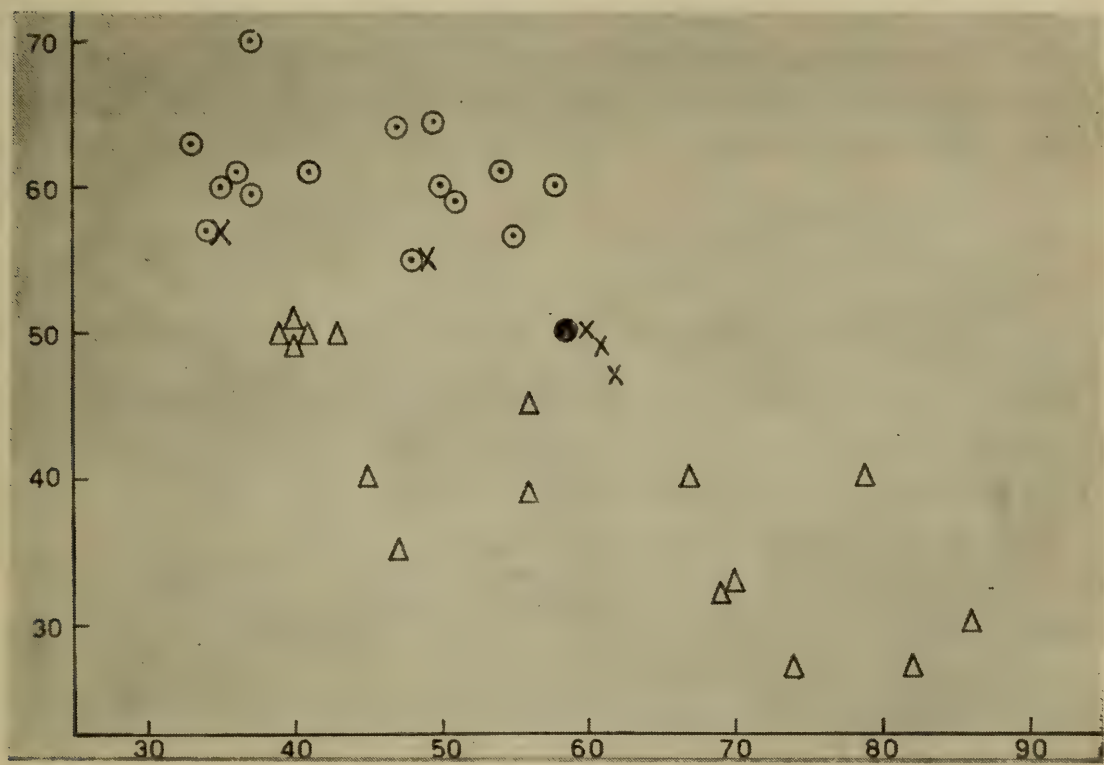


Fig. 3 - Negative allometry in barbel length in species of *Physailia*.

Abscissa, standard length in mms.
Ordinate, longest mandibular barbel as a percentage of standard length.

◎ *P. somalensis tanensis*.
△ *P. pellucida* (types and specimens from Lake Chad basin and Nigeria)
× *P. villiersi* (types)
● *P. ansorgi* (type)

(1912 b) evidently overlooked the small but definite serrae in the latter species.

Mandibular barbel length has been used as a diagnostic character in defining some species. It should however be used with caution since, as shown in Figure 3, barbel length shows negative allometry with standard length, especially in the specimens of *P. pellucida* examined, and

such is probably the case throughout the genus. Measurements for the type of *P. ansorgi* have been given in Figure 3 since this species, described from a single specimen, differs from *P. pellucida* mainly in having slightly longer barbels. There is an indication from the graph that this discrepancy may perhaps result from allometry, but more specimens are required before this can be stated with certainty.

P. pellucida is described as having 65-74 anal rays. I have examined further specimens (see list of study material) and have extended the lower part of this range.

Nile (the types)	62-69 (M.66.8)	10 fishes.
Ejinrin, Lagos Lagoon	60-70 (M.63.8)	10 fishes.

P. occidentalis, described as differing from *P. pellucida* mainly in having fewer anal rays (61), is thus included in the range of the latter and may be synonymous with it. The extended range also eliminates a further difference between *P. pellucida* and *P. ansorgi*, and it is likely that these two should also be united.

It is possible therefore, that further specimens may show that the only trenchant character separating the species of *Physailia* in Africa is the presence or absence of pectoral serrae. If such is the case, then all the forms now found in the Nile and to the west of the Rift Valley should be united into a single species, *P. pellucida*, perhaps with two or more subspecies. If this interpretation is correct, then it might be assumed that the genus is a very old one and that the two populations, to the east and to the west of the Rift Valley, have therefore been separated for a considerable time.

DISCUSSION

The lower and middle reaches of the Athi river have been sampled more often and more thoroughly than the comparable, but less accessible stretch of the Tana river, so that the absence of *Physailia* from the former may be genuine. Also apparently missing from the Athi but present in the Tana are *Petrocephalus catostoma tanensis* and a form of *Gnathonemus macrolepidotus*. Otherwise the fish faunae of the two rivers are identical.

The majority of non-endemic fishes in the Athi and Tana rivers (and there are very few endemics) belong to an eastern river fauna found

to the east of the Rift Valleys, from the Webi Shebeli in the north to the Transvaal in the south. *Tilapia mossambica*, *Clarias mossambicus*, *Labeo cylindricus* and *Petrocephalus catostoma* have a wide distribution in this area. *Labeo gregorii*, *Amphilius platychir*, *Synodontis zambezensis*, *Eutropius depressirostris* and *Gnathonemus macrolepidotus* have a more southerly distribution, while *Clarotes laticeps*, *Physailia somalensis*, *Alestes affinis* and *Mormyrus kannume* extend their range more to the north. Northern and southern elements meet in Kenya, but it is noticeable that the Eusso Nyiro contains more northern elements than do the other two rivers to the south.

The Athi and Tana rivers appear to have had very little connection with the Nile system, only two species being common to both areas (*Clarotes laticeps*, and *Mormyrus kannume*), and it is significant that neither of these occur in Lake Rudolf, despite that lake's nilotic affinities. *Clarias mossambicus* occurs in the Blue but not in the White Nile and does not occur in Lake Rudolf either. BOULENGER (1912a) states that in the case of the Eusso Nyiro to the north of the Tana river, the fishes have nothing in common with the Lake Rudolf fauna, but are most closely related to the Ethiopian fauna.

In general the absence of nilotic fishes from the eastern rivers of Africa suggests that the distribution of these fishes occurred at a time when the eastern watershed was well isolated from that of the west, and that this isolation has been maintained until the present day, except in the region of the Zambezi.

The Athi and Tana fishes also show affinities with the fishes of the Lake Victoria region, many being identical at species level (*Mormyrus kannume*, *Petrocephalus catostoma*, *Garra johnstoni*, *Clarias mossambicus*, *Leptoglanis rotundiceps*, *Amphilius platychir* and *Barbus amphigramma*). In addition, in a revision of certain *Barbus* species, GREENWOOD (1961) places *B. nairobiensis* and *B. percivali* of the Athi and Tana rivers in the synonymy of *B. neumayeri*, which also includes *B. portali* of the Lake Victoria basin; and with *B. kerstenii* of the upper Athi and Tana he includes *B. minchini* of Lake Victoria. Finally, the species of *Gnathonemus* in the Tana river also strongly resembles *G. victoriae* of Lake Victoria.

There are thus ten species which appear to be common to both areas, suggesting that a past water connection, perhaps the head waters of a Proto-Athi, reached westwards across the site of the present Rift Valley. The absence from Lake Victoria and the eastern rivers of many

genera typical of the nilotic assemblage of fishes is further evidence that the two areas share a common past. This also implies that the east-west water divide separating the nilotic from the eastern river faunae lay to the west of the present Lake Victoria. This is at variance with the lower Pliocene drainage pattern suggested by COOKE (1957). However, Dr. COOKE has since sent me an amended version of this figure in which he has sketched in what he considers to be a more likely drainage pattern based on the unpublished work of De Heinzelin; in this, at least a part of the lower Pliocene water-divide lies to the west of Lake Victoria. Certainly this interpretation makes it easier to understand several aspects of the distribution of fishes in the east and central part of Africa.

Physailia is distinguished from *Parailia* (Congo and Niger) only in possessing a small adipose fin. The same difference distinguishes *Eutropius* from *Schilbe*. TREWAVAS (MS) has now questioned the phyletic significance of this adipose fin in the latter case, showing that *E. depressirostris* shows less affinity with its congeners (particularly in certain cranial elements such as the ethmoid, supraoccipital crest and post-temporal bones) than it does with *Schilbe mystus*, into the range of which it could be accommodated but for the presence of the adipose fin. In this light I examined the only material available in the museum (a skeleton each) of *Physailia pellucida* and *Parailia congica*, but both specimens were small and it cannot be said that slight differences between the two (*P. pellucida* for example appears to have a slightly longer skull) either confirm or refute the present generic division based solely on the adipose fin. It is perhaps of interest to note that, while *Eutropius* and *Schilbe* both occur to the west of Africa, only *E. depressirostris* (with an adipose fin) is found to the east of the Kenya Rift Valley; and while *Physailia* and *Parailia* both occur to the west, only *Ph. somalensis* (with an adipose fin) is found to the east of the Rift Valley. This implies that forms with an adipose fin arose secondarily and only after the eastern watershed had become isolated from the west.

ACKNOWLEDGEMENTS

I wish to acknowledge my gratitude to the Trustees of the British Museum (Natural History) for a grant to complete this work and for the facilities afforded me in the Museum. I also wish to thank Dr. E. Tortonese of the Museo Civico di Storia Naturale, Genoa, for sending me type material of *Physailia* and later most generously donating one of these specimens to this museum.

I am especially grateful to Dr. E. Trewavas and Mr. P.H. Greenwood for much helpful criticism of the manuscript.

Table 1.

A comparison of the twelve known species of *Engraulicypris*.

Species	*Number of gillrakers*	*Numbers of anal rays*	*Lateral line Scale counts*	*Distribution*
E. fluviatilis	7	19-21 (mode 20)	37-40	Athi and Tana rivers, Kenya.
E. congicus congicus	7	16-20 (mode 16-17)	37-42	Congo, Lake Tanganyika.
E. congicus rukwaensis	7	13-16 (mode 14-15)	35-39	Lake Rukwa
E. bottegi	7 *	15-17	40-45	Ganana and tribs. of Webi Shebeli, and Omo river
E. stellae	10	14-16	34-37	Lake Rudolf
E. moeruensis	7-8 (long)	14	40-41	Lake Mweru.
E. bredoi	10-11	11-13	35-39	Lake Albert
E. brevianalis	15	12-13	50-52	Transvaal and Zululand
E. whitei	12	15-16	58-59	Aapies river, Transvaal
E. argenteus	16	15-16	48-52	Lake Victoria
E. luluae	not recorded	14-15	32-36	S.E. Congo
E. sardella	30	10-11	48-52	Lake Nyasa and upper Shire river.
E. minutus	18-20	18	37	Lake Tanganyika

* based on specimens from the Webi Shebeli.

List of Study Material

Species	*Locality*	*Brit. Mus. Reg. No.*	*Collected by*
Engraulicypris bottegi	Omo river between Malo and Koscha	1905.7.25.92.-93.	O. Neumann
Physailia somalensis (syntypes)	Ganana river, Lugh (Somaliland)	ex Mus. Genoa N. 14612	V. Bottego
Physailia somalensis tanensis	Saka, lower Tana river, Kenya		Lord Richard Percy
Physailia pellucida	Ejinrin, Lagos Lagoon, Nigeria.	1953.4.25.52-63.	E. Trewavas
	Types. Omdurman, Nile.	1907.12.1.1942-56.	Loat
	Share river, Lake Chad basin.	1928.7.4.67-8	Markham
	Isherri, Ogun River, Nigeria	1956.9.6.7-9	Williams
	Creek near Badagry, 30 miles W. of Lagos	1911.3.30.7-8.	
Physailia ansorgi	Type. Quanza river, Angola	1911.6.1.107.	Ansorge
Physailia villiersi	Types. Lucola river	1912.4.1.425-9.	Ansorge

REFERENCES

BOULENGER G.A. - 1912a - On a collection of fishes made by Mr. A. Blaney Percival in British East Africa to the east of Lake Baringo. - *Proc. zool. Soc.*, pp. 672-676.

— — 1912b - Poissons récueillis dans la region du Bas-Congo par M. le Dr. W.J. Ansorge. - *Ann. Mus. Congo, Zool.*, 2 (3), p. 17.

COOKE H.B.S. - 1957 - Observations relating to Quaternary environments in East and Southern Africa. Alex. L. du Toit Memorial Lectures N.° 5. - *Proc. geol. Soc. S. Afr.*, annexure to Vol. 60, pp. 1-73.

GREENWOOD P.H. - 1961 - A revision of certain *Barbus* (Pisces, Cyprinidae) from East, Central and Southern Africa. - *Bull. Brit. Mus. (nat. Hist.) Zool.*, 8 (4), pp. 153-208.

RICARDO C.K. - 1939 - The fishes of Lake Rukwa. - *J. Linn. Soc.*, 40 (257), pp. 625-57

TREWAVAS E. - MS: to be published in this journal.

WHITEHEAD P.J.P. - 1954 - A report on the fisheries of the lower Athi (Sabaki) river, Kenya. Unpublished report, *Ministry of Forest Development, Game and Fisheries, Nairobi, Kenya.*

— — - 1959 - Notes on a collection of fishes from the Tana river below Garissa. - *J.E. Afr. nat. Hist. Soc.*, 23, N.° 4, pp. 167-171.

WORTHINGTON E.B. and RICARDO C.K. - 1936 - Scientific results of the Cambridge expedition to the East African lakes, 1930-31. N.° 15. - *J. Linn. Soc.*, 39, pp. 353-89.

RIASSUNTO

Si descrivono due nuovi Pesci africani d'acqua dolce (*Engraulicypris fluviatilis:* fiume Athi; *Physailia somalensis tanensis:* fiume Tana) con note comparative circa le forme affini.

SUMMARY

Two new African freshwater fishes are described (*Engraulicypris fluviatilis:* Athi river; *Physailia somalensis tanensis:* Tana river) with comparative notes on related forms.

Roger Damoiseau (1)
Bruxelles, Belgique

NOUVEAUX *BRENTIDAE* (COLEOPTERA) DU MUSÉE DE GÊNES (2)

Nous tenons, avant toute chose, à exprimer notre gratitude au Professeur Tortonese dont l'amabilité nous a permis non seulement d'étudier le matériel dont il va être question, mais aussi d'examiner quelques-uns des précieux types de Senna et de préciser la valeur de certains genres créés par cet auteur et dont les spécialistes qui lui ont succédé dans l'étude des *Brentidae* paraissent s'être fait une idée inexacte.

Il faut noter que le Musée de Gênes a, pendant de très nombreuses années, joué un rôle de premier plan dans l'accession à la connaissance de la faune indo-malaise, des *Brentidae* en particulier; de 1890 à 1920, Senna tout d'abord, Calabresi après lui, ont étudié les importantes récoltes réalisées par Fea, Modigliani, Loria et alliis dans toutes les parties du monde et leurs travaux ont permis d'édifier la charpente d'une classification dont Lacordaire avait tracé les plans.

La présente note est consacrée à l'identification d'une petite collection dont une partie avait été triée, mais non déterminée, par Senna, ce qui explique à la fois son intérêt et la présence de trois espèces nouvelles.

Calodromini

Eterozemus papuanus sp. nov.

♂. - Long.: 6 mm. Brun marron clair avec le prorostre, le prothorax à la base et le long du cou, le pédoncule des fémurs postérieurs et les segments abdominaux noirâtres, la suture des élytres d'un brun foncé.

Tête subcarrée à base droite, fortement séparée du cou. Yeux petits, peu proéminents, situés aux angles antérieurs de la tête. Rostre court, un peu plus étroit que la tête, anguleusement courbé vers le bas

---

(1) Attaché de Recherche à l'Institut belge pour l'Encouragement de la Recherche scientifique Outre-mer.

(2) 7e contribution à la connaissance des *Brentidae*.

au niveau du mésorostre, celui-ci à peine déprimé le long d'un faible sillon médian; prorostre à cloison interantennaire étroite, apex avec une échancrure semi-circulaire au bord antérieur. Dessous de la tête formé de deux lobes triangulaires séparés par un sillon large et peu profond, à peine dentés sous l'insertion des antennes. Bord interne du prorostre avec une dent émoussée médiane.

Antennes robustes, s'élargissant et s'aplatissant progressivement vers l'apex; massue nette, article apical subégal aux deux articles 9 et 10 réunis.

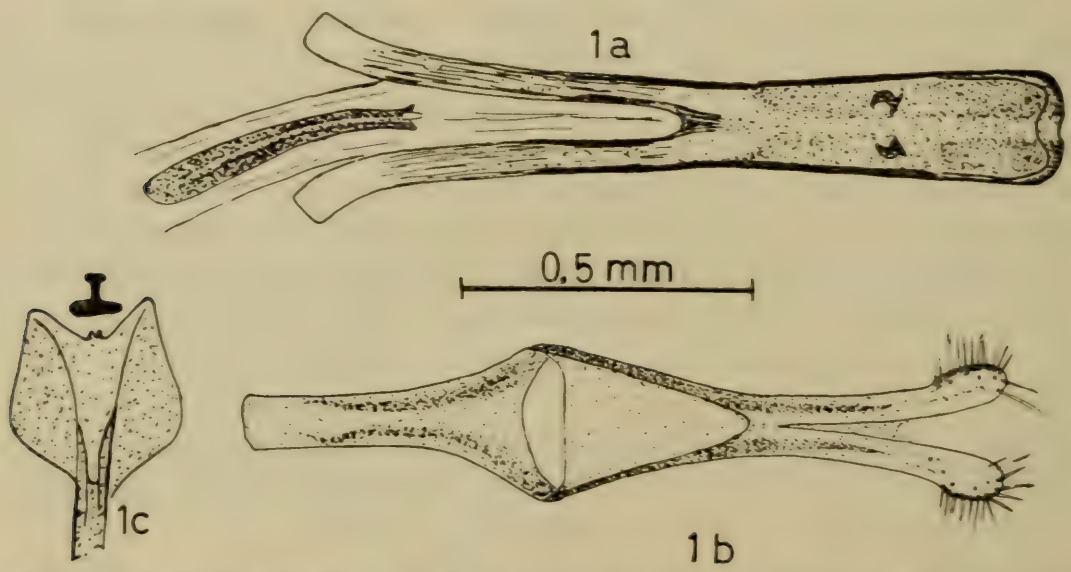


Fig. 1. - *Eterozemus papuanus* sp. nov. - genitalia ♂: a) lobe médian et flagellum. - b) tegmen. - c) apex du segment génital.

Prothorax globuleux, à base rebordée, à côtés fortement comprimés devant; disque convexe, déprimé et imprimé près du cou, sa plus grande largeur au quart postérieur; angles postérieurs un peu imprimés. Sillon longitudinal médian absent ou suggéré par une ligne obsolète à la base. Tout le prothorax lisse, non ponctué.

Elytres à base droite, un peu rebordée; côtés parallèles, rapidement rétrécis vers l'apex qui est un peu saillant au niveau de la suture (dent émoussée). Suture plate, intervalles convexes, le 2e presque complètement disparu au milieu, 3e très large, les suivants subégaux. Stries beaucoup plus étroites que les intervalles, réduites à des lignes de points.

Metasternum et segments abdominaux 1 et 2 excavés au milieu.

Fémurs postérieurs plus courts que l'abdomen. Métatarses des pattes intermédiaires et postérieures plus longs que les deux articles suivants réunis.

Holotype ♂. - Nouvelle-Guinée du S.E.: Moroka, 1.300 m (L. Loria, VII-XI 1893) au Musée de Gênes.

Espèce très voisine d'*E. pubens* Senna, elle s'en distingue par l'absence de profond sillon médian sur le métarostre et à la base du prothorax.

C'est le premier représentant dans la région australienne d'un genre largement répandu dans toute l'Asie du Sud-Est et des Philippines aux Iles de la Sonde.

STEREODERMINI

Cerobates sexsulcatus Motsch.

Motschulsky, 1858, Et. Ent., 7, p. 95.

2 ex. - Ile d' Engano: Bua-Bua (Modigliani, V-VI 1891).

Cerobates enganoensis sp. nov.

Cette espèce, dont nous ne possèdons malheureusement qu'une femelle, était épinglée avec les *C. sexsulcatus*. Elle lui ressemble beaucoup, mais l'allongement de l'article apical de l'antenne permet de l'en distinguer aisément. C'est la première espèce orientale à associer ce caractère à un aplatissement du disque prothoracique dont toute trace de sillon médian est absente, ce qui la rapproche de *C. elegans* Damoiseau récemment décrit d'Afrique.

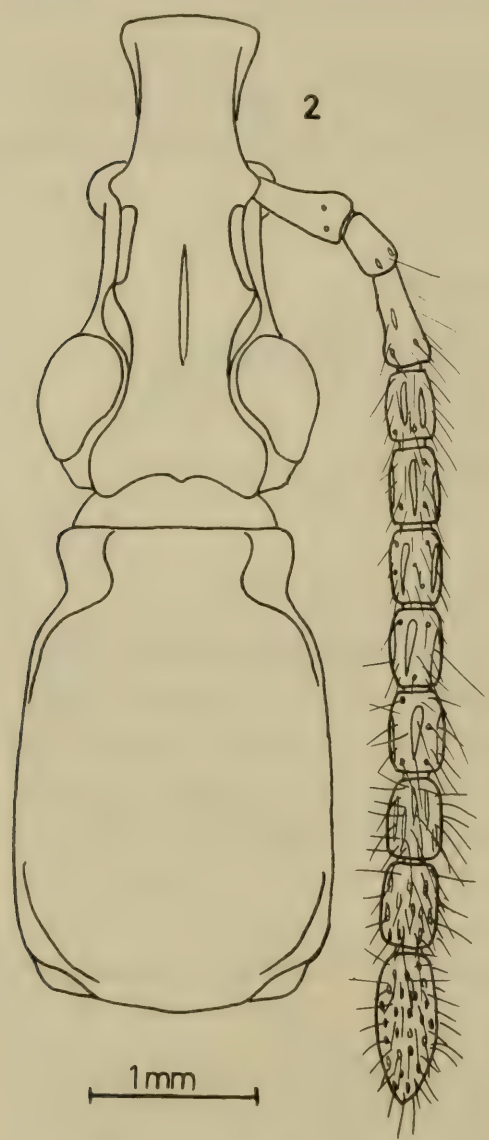
♀. - Long.: 6,5 mm. - Brun-marron, plus foncé sur la tête et le prothorax.

Tête subcarrée. Base concave avec les angles postérieurs saillants. Yeux très gros, tempes subégales au quart de leur diamètre. Dessus subplan, lisse, ni ponctué, ni sillonnés. Metarostre robuste, à peine fovéolé au milieu, sillons latéraux peu profonds, prorostre plus long que le métarostre, élargi vers l'apex, bord antérieur convexe, entier, lisse et non sillonné. Antennes assez longues, scape fort, 2e article cylindrique, petit, 3e tronconique, deux fois plus long que le précédent, 4e à 10e parfaitement ovalaires, subégaux, article apical 1,5 fois plus long que le 10e. La pubescence augmente du 4e au dernier article.

Prothorax ovale, plus fortement rétréci en col devant qu'à la base.

Disque parfaitement plan, sans aucune trace de sillon, avec une ponctuation extrêmement rare et fine.

Elytres allongés, à base droite, apex arrondis en commun. Suture large, intervalle 2 fortement atténué au milieu, 3e large et plat à la base,



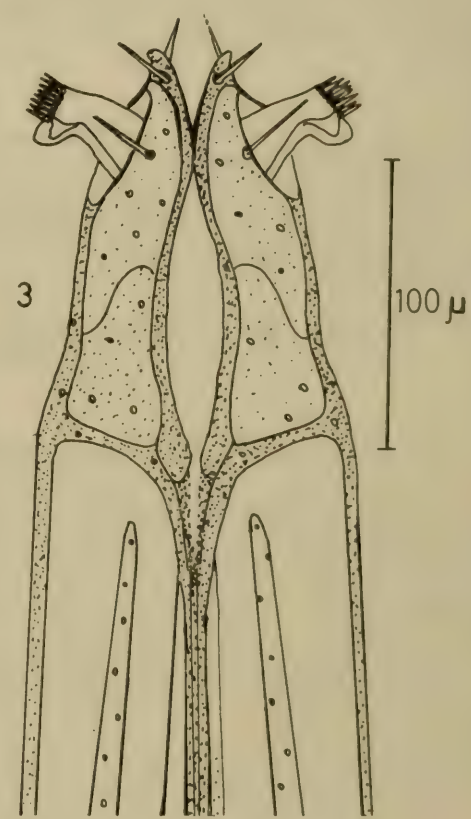


Fig. 2. - *Cerobates enganoensis* sp. nov. - tête et prothorax (vue dorsale).
Fig. 3. - *Cerobates enganoensis* sp. nov. - armure génitale ♀: hémisternites IX.

devenant indistinct après le milieu à la suite de la disparition de la 3e strie. Le reste de l'élytre lisse, non strié, avec une large réticulation sous-jacente.

Segments abdominaux 1 et 2 avec un profond sillon médian.

Pattes sans caractères particuliers.

Holotype ♀. - Ile d'Engano: Bua-Bua (Sumatra) (Modigliani, V-VI 1891) au Musée de Gênes.

Stereodermus gestroi Senna

Senna, 1893, Ann. Mus. Civ. Stor. nat. Gen., 33, p. 261.

Nous avons pu, par l'examen des genitalia, constater l'affinité de cette espèce avec les *Stereodermus* sud-américains. Il s'agit bien du même genre, dont la dispersion géographique avait déjà étonné SENNA, puisque des espèces sont connues à la fois des Iles de la Sonde, des Philippines et d'Amérique centrale et méridionale.

1 ex. - Ile d'Engano: Bua-Bua (Sumatra) (Modigliani, V-VI 1891).

TRACHELIZINI

Higonius crux Oliff.

Oliff, Jl linn. Soc. London, 1883, 17, p. 300 note.

8 ex. - Mentawei: Si Oban (Modigliani IV-VIII 1894).

Hypomiolispa enganica (Senna)

Senna, 1893, Ann. Mus. Civ. Stor. nat. Gen., 33, p. 267, *Miolispa*.

1 ex. - Ile d'Engano: Bua-Bua (Sumatra) (Modigliani, V-VI 1891).

ARRHENODINI

Baryrhynchus dehiscens (Gyllenhal)

Gyllenhal in: SCHOENHERR, 1833, Gen. Curc., 1, p. 324.

4♂ et 3♀. - Mentawei: Si Matobe (Modigliani, VII 1894); Mentawei: Sipora, Sereinu (id., V-VI 1894); Sarawak (G. Doria, 1866).

Baryrhynchus rudis Senna

SENNA, 1893, Ann. Mus. Civ. Stor. nat. Gen., 33, p. 280.

1♂ et 4♀. - Ile d'Engano: Kifa-Juc (Sumatra) (Modigliani, V 1894); Ile d'Engano: Bua-Bua (id., V-VI 1894).

Prophthalmus nigropunctatus sp. nov.

♂. - Long. 15-23 mm. Aspect noir mat, prorostre noir brillant, élytres brun noir avec des macules rouge-jaunâtre.

Tête allongée, très faiblement conique chez les petits exemplaires, cylindrique chez les grands exemplaires. Base nettement séparée du cou, triangulairement entaillée au milieu entre deux expansions triangulaires saillant légèrement au dessus du cou (petits exempl.) ou à peine distinctes (grands exempl.). Vertex subplan avec un sillon indistinct joignant l'entaille basale à un sillon plus net et plus profond commençant entre les yeux et s'étendant jusqu'à la première moitié du prorostre où il s'élargit et disparait. Yeux moyens, saillants, tempes de grandeur variable selon la taille des insectes, subégales à 1,5-4,5 fois le diamètre des yeux, avec des rides verticales. Dessus de la tête, du méta- et du mésorostre avec une très grosse ponctuation profonde, le fond des points finement tomenteux ou avec des pinceaux de poils clairs. Dessous de la tête à base échancrée au milieu, avec une fovéole médiane et de grosses rides transversales, surface lisse, mate, chagrinée entre les yeux avec de rares poils jaunes courbés. Métarostre plus court que la tête, progressivement plus étroit, conique, ponctué et sillonné dessus, ponctué, mat et pileux dessous. Mésorostre fortement élargi dessus. Prorostre trapézoidal, s'élargissant progressivement de la base vers le bord antérieur qui est aussi large que la tête, et un peu échancré au milieu. Ponctuation importante, mais plus fine et plus dispersée que sur la tête. Mandibules robustes, triangulaires, ponctuées, à apex tridenté. Antennes atteignant à peine le milieu du prothorax: scape noueux, robuste, turbiniforme, 3e article plus grand que le 2e et le 4e, tronconique, 4-8 moniliformes, 9-10 plus grands, ovoides, 11e ovoide allongé, pointu, égal aux deux précédents réunis.

Prothorax ovale allongé, plus rétréci devant qu'à la base. Disque convexe, un peu en toit avec, près du cou, au lieu d'un sillon longitudinal une bande lisse un peu en relief. Surface chagrinée, mate, avec des poils ramifiés couchés radialement.

Elytres plus courts que la tête et le thorax réunis, à côtés parallèles, base émarginée, épaules nettes, apex tronqué droit, angles postérieurs un peu saillants. Tous les intervalles entiers, plus larges ou subégaux aux stries, finement ponctués. Stries à fond plat, avec une ligne de fines ponctuations.

Prosternum lisse, sutures nettes; métasternum plan au milieu, lisse et glabre, côtés verticaux, pileux, surplombant les hanches postérieures. Segments abdominaux 1 et 2 sillonnés et excavés au milieu, les sutures sont visibles latéralement, 3-4 lisses, 5e bifovéolé.

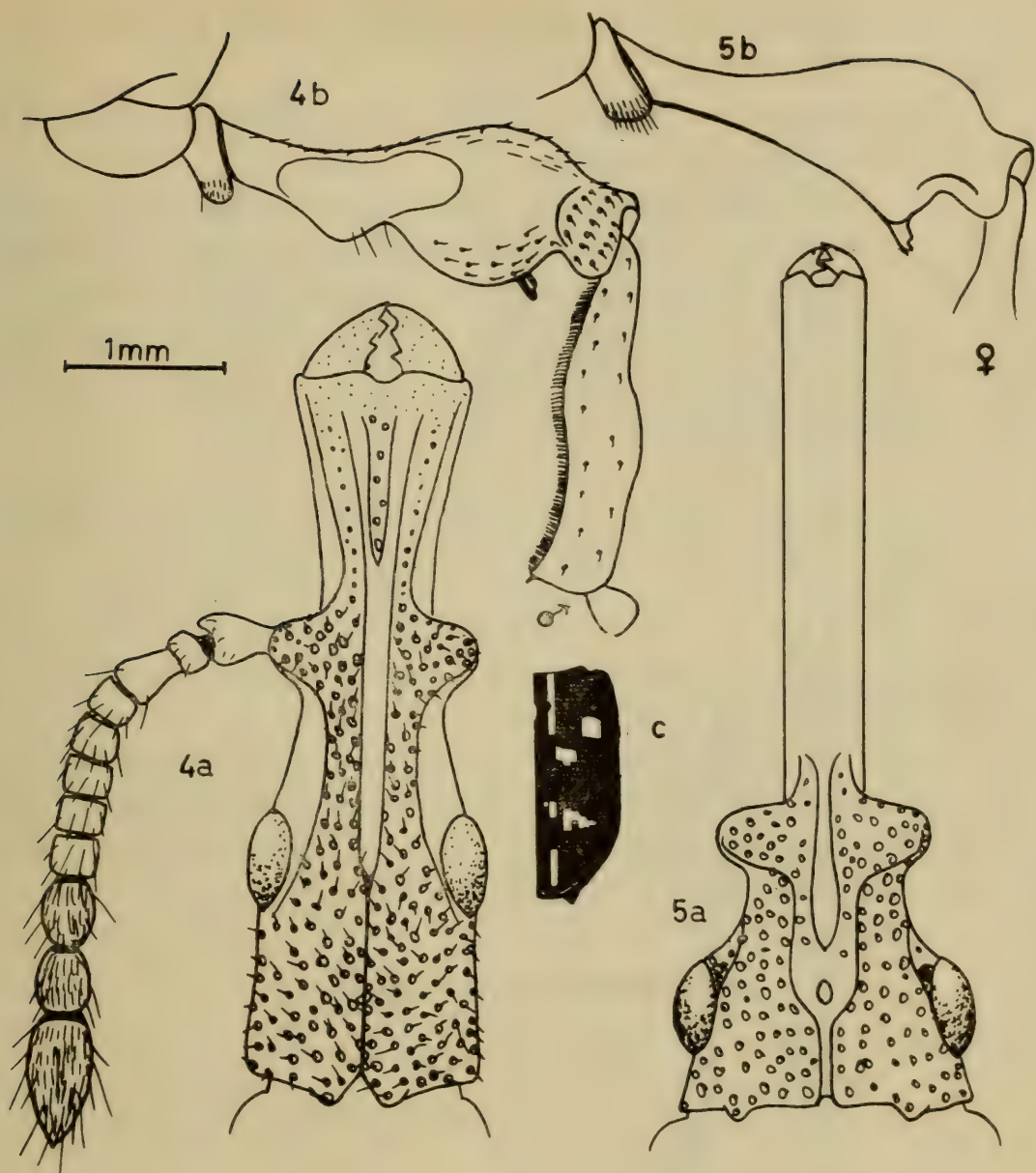


Fig. 4-5. - *Prophthalmus nigropunctatus* sp. nov. ♂ et ♀: a) tête (vue dorsale). - b) patte antérieure gauche. - c) dessin élytral.

Hanches antérieures globuleuses, trochanters en pointe émoussée, avec parfois quelques poils rares; fémurs larges et trapus, à pédoncule lamelliforme; arête supérieure présentant un angle saillant de forme et d'importance très variables, à peine marqué chez les petits exemplaires, très net chez les plus grands; angle saillant large à l'arête inférieure; massue épaisse, ponctuée, avec une dent dirigée vers les tibias; tibias antérieurs subdroits, ponctués, à arête interne ondulée et pubescente.

Pattes intermédiaires et postérieures plus grêles, fémurs dentés, métatarses subégaux à 2 + 3.

Holotype ♂. - Sumatra: Si-Rambe (E. Modigliani, XII 1890 - III 1891) au Musée de Gênes.

♀. - Tête trapézoïdale. Yeux grands, proéminents, tempes plus petites que la moitié du diamètre des yeux. Base de la tête droite, angles saillants très petits. Métarostre très court. Prorostre cylindrique, courbé vers le bas, plus de deux fois plus long que la tête et la partie basale du rostre réunies. Dessous de la tête à base entaillée triangulairement, surface scoriacée avec des poils dressés.

Prothorax comme le ♂.

Elytres à apex tronqué droit, angles postérieurs à peine saillants.

Fémurs antérieurs robustes, sans angle saillant interne.

Allotype ♀. - Même provenance, au Musée de Gênes.

Paratypes ♂ et ♀ au Musée de Gênes et à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

En raison de son prothorax non sillonné, cette nouvelle espèce doit être classée dans le groupe du *Prophthalmus tridentatus* Lund. Cependant, la convexité du prothorax, la très forte ponctuation de la tête et du rostre rappellent le *P. longirostris* Gyll.

Prophthalmus mutabilis Senna

Senna, 1893, Ann. Mus. Civ. Stor. nat. Gen., 33, p. 274.

1♀. - Ile d'Engano: Bua-Bua (Sumatra) (Modigliani, V-VI 1891).

Orfilaia bifalcata (Fairmaire)

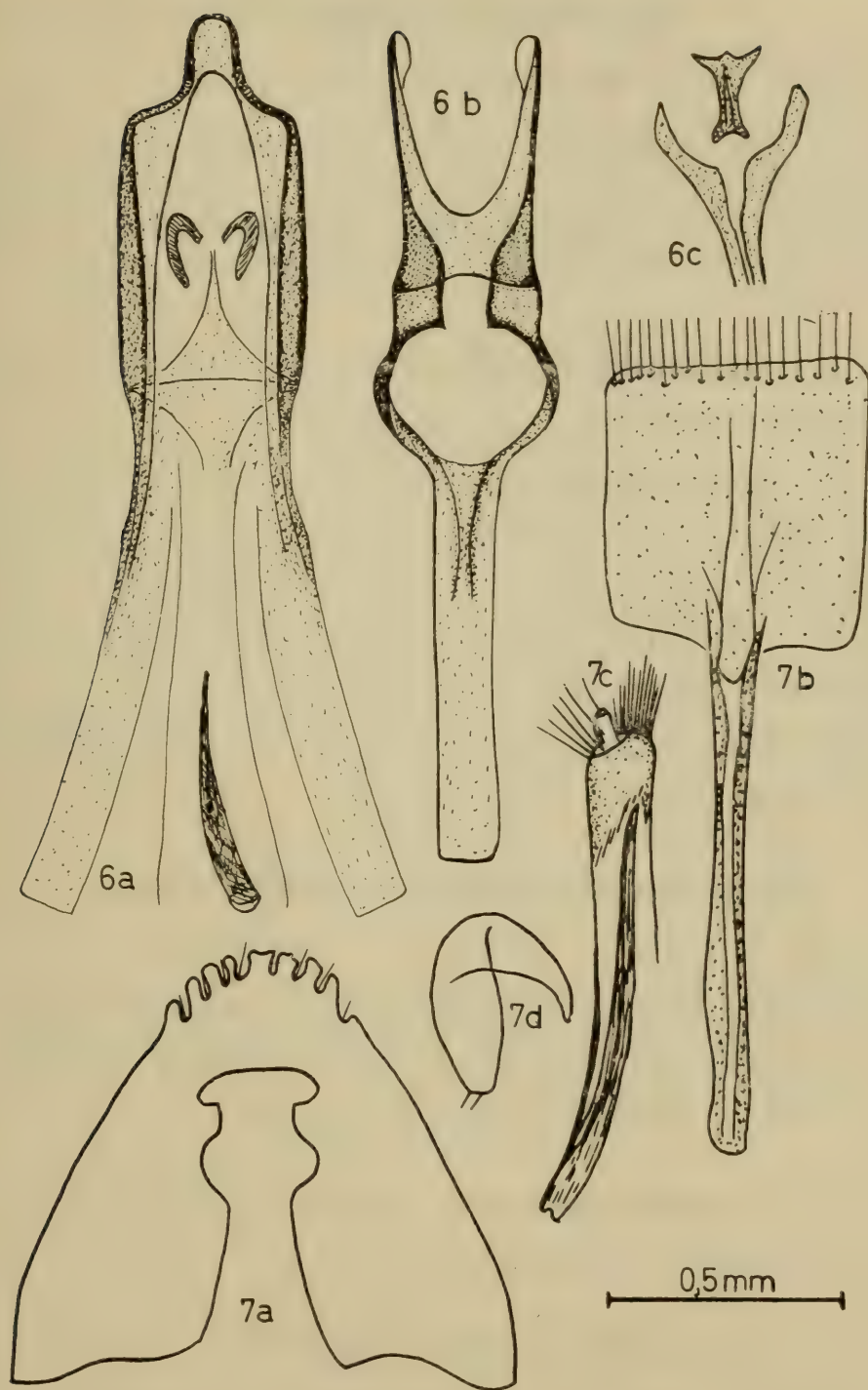
Fairmaire, 1884, C.R. Sc. Soc. Ent. Bel., p. 147, *Eupsalis*.

1♀. - Somalie: Entre Bohotle et Gallacaio (Citerni, 1903).

Orfilaia erythrea (De Muizon)

De Muizon, 1960, Mém. IFAN, 59, p. 180, *Eupsalis*.

2♂ et 1♀. - Migiurtinia: Galgalo (Somalie) (G. Scortecci, VIII 1953); Iscia Baidoa (G. Paoli, 1913).



Prophthalmus nigropunctatus sp. nov. - genitalia.

Fig. 6. - ♂: a) lobe médian et flagellum. - b) tegmen. - c) apex du segment génital.

Fig 7 - ♀: a) tergite VIII. - b) sternite VIII. - c) hémisternite IX. - d) spermathèque

Ceocephalini

Orphanobrentus picipes (Olivier)

Olivier, 1791, Ent., 5, p. 442, *Brentus*.

9 ex. - Ile Principe: Rocca Inf. D. Henrique (L. Fea, I-IV 1901); Congo français: Fernand Vaz (id., IX-X 1902); Congo français: Cap Lopez (id., X 1902); Guinée portugaise: Rio Cassine (id., XII 1899 - IV 1900); Somalie italienne: Belet Amin (Patrizi, IV 1923).

Orphanobrentus laevicollis (J. Thomson)

J. Thomson, 1858, Arch. Ent., II, p. 120, *Centrophorus*.

5 ex. - Congo français: Fernand Vaz (L. Fea, IX-X 1902); Congo français: Nkogo (id., XII 1902).

Pseudoceocephalus depressus (Lund)

Lund, 1802?, Act. hist. nat. Hafn., 5.2.83.17, *Brentus*.

5 ex. - Congo français: Fernand Vaz (L. Fea, IX-X 1902); Congo français: Nkogo (id., XII 1902).

Mygaleicus vittipennis var. **nitida** Calabresi

Calabresi, 1920, Ann. Mus. Civ. Stor. nat. Gen., 3a, 9 (49), p. 37.

24 ex. - Ile Principe: Bahia do Oeste (L. Fea, V 1901).

Ces insectes font certainement partie de la série syntypique sur laquelle l'auteur a décrit cette forme géographique.

Pseudomygaleicus ? georgei (Karsch)

Karsch, 1881, Sitzb. Nat. Ges. Berlin, p. 61, *Ceocephalus*.

Nous adoptons temporairement cette dénomination créée par De Muizon, quoique l'examen des genitalia montre que le statut des genres *Pseudoceocephalus* Kleine, *Mygaleicus* Kleine et *Pseudomygaleicus* De Muizon demande à être précisé.

24 ex. - Ile de S. Thomé: Agua Ize et Ribeira Palma (L. Fea, VIII-XII 1900).

Rhinopteryx foveipennis (J. Thomson)

J. Thomson, 1858, Arch. Ent., II, p. 119, *Ceocephalus*.

1 ex. - Guinée portugaise: Rio Cassine (L. Fea, XII 1899 - IV 1900).

Ithistenini

Ithystenus ophiopsis Pascoe

Pascoe, Jl Ent., 1862, 1, p. 391.

1♂. - Nouvelle-Guinée du S.E.: Mt Astrolabe (L. Loria, II 1893).

Ithystenus frontalis Pascoe

Pascoe, l.c.

1♂. - Nouvelle-Guinée du S.E.: Haveri (L. Loria, VII-XI 1893).

Cette identification est incertaine. Cet exemplaire présente un allongement relatif du 3e article des antennes par rapport aux 2e et 4e que nous n'avons jamais rencontré chez les autres représentants de cette espèce; tous les autres caractères, y compris l'armure génitale, sont semblables.

Brentini

Brentus anchorago (Linné)

Linne, 1758, Syst. Nat., 10, p. 383, *Curculio*.

7♂. - Paraguay: San Bernardino (G. Boggiani, XI 1898); Argentine: Haut-Paranà, Puerto Piray (F. Silvestri, VII 1900).

Brentus armiger Herbst

Herbst, 1797, Käfer, 7, p. 196.

1♂. - Argentine: Haut Paranà, Puerto-Piray (F. Silvestri, VII 1900).

Brentus finitimus ? Kleine

Kleine, 1927, Rev. Mus. Paulista, p. 536.

2♀. - Paraguay: San Bernardino (G. Boggiani, XI 1898).

Ces deux exemplaires répondent assez parfaitement à la description que donne Kleine de *Br. finitimus* et les dessins maculaires des élytres

sont disposés exactement de la même manière. Nous ne pouvons cependant considérer cette identification comme certaine, car:

a) le type unique est un exemplaire mâle provenant de la Guyane britannique, alors que les femelles en question ont été capturées au Paraguay.

b) Dans sa description, KLEINE considère l'espèce comme « einfarbig schwartz » alors que nos exemplaires sont noirs avec le milieu du vertex et le fond du sillon prothoracique brun rouge.

c) KLEINE décrit son espèce comme ayant un prosternum non sillonné, ce qui est également le cas de nos exemplaires. Mais dans sa table d'identification des Brentides de 1939 (Ent. Blätt., pp. 37-38), il classe l'espèce parmi les *Brentus* à prosternum sillonné!!! Seul l'examen du type permettrait de situer l'erreur.

Nous profiterons de cette occasion pour corriger une erreur du même genre, également commise par KLEINE. Il a décrit son *Brentus peruvianus* (1928, Senckenbergiana, 10(5), p. 226) comme ayant les fémurs antérieurs mutiques alors que, à l'examen du type, il apparait que tous les fémurs de cette espèce sont dentés.

Institut royal des Sciences naturelles
de Belgique 1962

RIASSUNTO

Vengono descritti 3 nuovi Brentidi: *Eterozemus papuanus* (N. Guinea), *Cerobates enganoensis* (Sumatra) e *Prophthalmus nigropunctatus* (Sumatra).

Delfa Guiglia

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLE *MYZININAE* PALEARTICHE

(*Hymenoptera: Tiphiidae*)

Mi sono già a più riprese occupata dello studio delle *Myzininae* daleartiche tentando di chiarire le non poche questioni controverse sulla sistematica di questa intricata sotto-famiglia (Guiglia 1955, 1957, 1958, 1959, 1960, 1960a, 1961, 1962).

Il recente esame di nuovo ed importante materiale, comprendente soprattutto specie di F. Morawitz, mi ha ora permesso di ampliare le mie conoscenze dandomi la possibilità di offrire un quadro preliminare delle specie paleartiche, almeno di quelle da me, fino ad oggi, conosciute e studiate. Non ho creduto, per il momento, di entrare in merito alla complicata e discussa questione dei generi e sotto-generi (V. Krombein, 1937). Su questo argomento mi propongo di soffermarmi quando avrò la possibilità di stabilire, sia pure in maniera approssimativa, i rapporti filogenetici delle specie paleartiche nel complesso delle *Myzininae*.

Desidero rinnovare i miei più vivi ringraziamenti alla collega M. Nikolskaja che, durante la mia recente visita all'Istituto di Zoologia dell'Accademia delle Scienze di Leningrado, ha voluto, con la più cortese premura, mettermi a disposizione specie e forme di *Myzininae* euroasiatiche particolarmente interessanti, sia dal lato sistematico, che zoogeografico.

TABELLA DELLE SPECIE PALEARTICHE A ME NOTE

♂♂

1. - Specie a colorazione fondamentale nera (o parzialmente ferruginea) con disegni gialli. Addome talora fulvo. Ocelli normalmente sviluppati 4
— Specie a colorazione uniforme pallido-testacea o fulvo-testacea. Ocelli singolarmente grandi 2
2. - Corpo a punteggiatura singolarmente fina. Clipeo a margine anteriore diritto. Funicolo delle antenne con gli articoli in media due volte e mezzo più lunghi che larghi. Ali anteriori con cellula radiale troncata dirit ♂ all'apice. Solo il clipeo e la prominenza frontale gialli. Armatura genitale come nella fig. 6. Loc. tip.: Transcaspia (Merw).
nocturna Morawitz

— Corpo a punteggiatura normale. Clipeo a margine anteriore o diritto o con leggera e ristretta concavità mediana. Funicolo delle antenne con gli articoli in media tre volte, o poco più, più lunghi che larghi. Ali anteriori con la cellula radiale non troncata diritta all'apice. Fronte anteriormente gialla. Armatura genitale come nelle figg. 7,9 . 3

3. - Clipeo a margine anteriore con leggera e ristretta concavità mediana. Funicolo delle antenne con gli articoli in media non più di tre volte più lunghi che larghi. Ali a nervature ialine e stigma giallo pallidissimo. Armatura genitale come nella fig. 9. Complessione gracile: lungh. 8-11 mm. Loc. tip.: Transcaspia (Repetek). *immatura* Morawitz

— Clipeo a margine anteriore diritto. Funicolo delle antenne con gli articoli in media più di tre volte più lunghi che larghi. Ali a nervature bruno-testacee e stigma bruno. Armatura genitale come nella fig. 7. Complessione più robusta: lungh. 10-16 mm. Loc. tip.: Turkestan (regione delle sabbie e delle steppe) . . . . *tartara* Saussure

4. - Specie a complessione abbastanza robusta, statura mai inferiore a 11 mm. (13-15 mm.). 5

— Specie a complessione più gracile, statura spesso inferiore a 11 mm. (7-11 mm.) 17

5. - Funicolo delle antenne ad articoli gibbosi 6

— Funicolo delle antenne ad articoli non gibbosi 8

6. - Addome con gli urotergiti a profilo convesso. Urotergite I (visto di profilo) con la faccia declive perpendicolare alla faccia dorsale e ad essa raccordata da uno spigolo molto ottuso. Torace senza disegni gialli. Antenne non singolarmente lunghe, articoli 6° - 7° del funicolo il doppio più lunghi che larghi. Armatura genitale come nella fig. 2 (in GUIGLIA, 1959, p. 3). Loc. tip.: Egitto . . . *nigripes* Guérin

— Addome con gli urotergiti a profilo regolare ed uniforme. Urotergite I (visto di profilo) con la faccia declive obliqua rispetto alla faccia dorsale e ad essa raccordata da un'ampia curva continua. Torace con o senza disegni gialli. Antenne singolarmente lunghe, articoli 6° - 7° del funicolo più del doppio più lunghi che larghi. Armatura genitale come nelle figg. 2, 5 (in GUIGLIA, 1960, p. 68). 7

7. - Specie scura. Torace con disegni gialli assenti o ridotti. Fascie gialle al margine posteriore degli urotergiti poco sviluppate, non raggiungenti la metà del disco. Femori in massima parte neri. Ali notevolmente infoscate. Armatura genitale come nella fig. 5 (in GUIGLIA, 1960, p. 68). Loc. tip.: Marocco (Port Lyautey, Mehidia) *beaumonti* Guiglia

— Specie chiara. Torace sempre con disegni gialli. Fascie gialle al margine posteriore degli urotergiti più sviluppate, oltrepassanti anche la metà del disco. Femori gialli ferruginei. Ali leggermente infoscate. Armatura genitale come nella fig. 2 (in GUIGLIA, 1960, p. 68). Loc. tip.: Marocco (Mogador). . . . . *mogadorensis* Turner

8. - Superficie degli urotergiti a punteggiatura assai debolmente impressa.
   a) Addome senza colorazione ferruginea.
      Loc. tip.: Sicilia . . . . . *latifasciata* Palma f. tip.
   b) Addome con colorazione ferruginea alla base. Loc. tip.: Algeria (Biskra) . . . . . *morpha laeta* Saunders

— Superficie degli urotergiti a punteggiatura normalmente impressa. 9

9. - Specie a complessione robusta. Statura di regola non inferiore ai 13 mm. (14-15 mm.). 10

— Specie a complessione più gracile. Statura il più delle volte inferiore ai 13 mm. e raggiungente anche i 9 mm. 13

10. - Ali anteriori con cellula radiale troncata all'estremità. Margine anteriore del pronoto senza lamella. Funicolo delle antenne ferrugineo 11

— Ali anteriori con cellula radiale non troncata all'estremità. Margine anteriore del pronoto con lamella bene evidente. Funicolo delle antenne nero 12

11. - Articoli del funicolo in media la metà circa più lunghi che larghi. Clipeo giallo, mesopleure e lati dell'epinoto con colorazione gialla estesa. Armatura genitale come nella fig. 7 (in GUIGLIA, 1962). Loc. tip.: Palestina (Kurnub) . . . . . *kurnubiensis* Guiglia

— Articoli del funicolo in media più di tre volte più lunghi che larghi. Clipeo di regola nero, mesopleure e lati dell'epinoto di regola senza disegni gialli. Armatura genitale come nella fig. 8 (in GUIGLIA, 1962). Loc. tip.: Turkestan (Samarkanda) . *radialis* Saussure

12. - Articoli del funicolo in media il doppio, o poco meno, più lunghi che larghi. Urotergiti II-VI abbastanza grossolanamente ed irregolarmente punteggiati. Armatura genitale come nella fig. 10. Loc. tip.: Russia meridionale. . . . . *nigriceps* Mocsàry

— Articoli del funicolo in media una volta e mezzo più lunghi che larghi. Urotergiti II-VI a punteggiatura evidentemente più fina, regolare ed uniforme. Armatura genitale come nella fig. 5 (in GUIGLIA, 1959, p. 11). Loc. tip.: Marocco (Tanger) *volvulus* Fabricius

13. - Margine anteriore del pronoto ad angoli arrotondati. Urotergite VII con incisione ampia, semicircolare a lobi fini ad apice acuto. Armatura genitale come nella fig. 5 (in GUIGLIA, 1962). Loc. tip.: Palestina (Beerot Izhak) . . . . . *contrastata* Guiglia

— Margine anteriore del pronoto tagliente ad angoli non arrotondati. Urotergite VII con incisione più stretta, lobi grandi ad apice largamente arrotondato. Armatura genitale altrimenti conformata . . 14

14. - Epinoto (visto dall'alto) con la faccia dorsale più breve della faccia declive. Armatura genitale come nella fig. 2 (in GUIGLIA, 1961, p. 311). Loc. tip.: Corsica . . . . . *verhoeffi* Guiglia

— Epinoto (visto dall'alto) con la faccia dorsale più lunga della faccia declive. Armatura genitale altrimenti conformata 15

15. - Funicolo delle antenne cilindrico, lungo e snello. Clipeo di regola giallo (solo eccezionalmente macchiato di nero). Ultimo urotergite di regola con macchia gialla ai lati. Ali ialine con stigma di regola giallo ferrugineo. Armatura genitale come nella fig. 2 (in GUIGLIA, 1957, p. 2). Loc. tip.: Italia (Toscana). . . . *tripunctata* Rossi

— Funicolo delle antenne più tozzo e leggermente clavato. Clipeo di regola nero (solo eccezionalmente macchiato di giallo). Ultimo urotergite di regola senza macchia gialla ai lati. Ali ialine leggermente infoscate con stigma di regola bruno. Armatura genitale altrimenti conformata 16

16. - Addome a segmenti non strozzati. Urotergiti II-VI a punteggiatura nell'insieme regolare ed uniformemente distribuita. Armatura genitale come nella fig. 1 (in GUIGLIA, 1957, p. 2). Lungh.: 10-14 mm. Loc. tip.: Italia (Piemonte) . . . . . *cylindrica* Fabricius

— Addome a segmenti un poco strozzati. Urotergiti II-VI a punteggiatura nell'insieme più irregolare. Armatura genitale come nella

fig. 6 (in GUIGLIA 1957, p. 3). Lungh. 8 mm. Loc. tip.: Toulon (Olotipo); St. Georges de Didonne (Allotipo) . . *lineata* Sichel

17. - Ali perfettamente ialine con stigma e nervature a colorazione giallastra pallida o pallidissima 18

— Ali ialine o subialine con almeno la subcosta bruna o con stigma e nervature a colorazione bruna o ferruginea 22

18. - Ocelli normali. Addome a segmenti più o meno strozzati. . . 20

— Ocelli più grandi del normale. Addome a segmenti non strozzati. 19

19. - Margine anteriore del clipeo bidentato. Mesopleure a punti densi e sensibilmente impressi; l'intervallo fra i punti è eguale o inferiore al diametro dei punti. Urotergiti a punteggiatura fina ma evidente. Loc. tip.: Transcaspia (Merw) . . *sculpturata* Morawitz

— Margine anteriore del clipeo non bidentato. Mesopleure a pochi e fini punti sparsi, l'intervallo fra i punti è molto maggiore del diametro dei punti. Urotergiti praticamente non punteggiati. Loc. tip.: Turkestan . . . . . *timurella* Saussure

20. - Specie a piccola statura (7-7 1/2 mm.). Armatura genitale come nelle figg. 10,11 (in GUIGLIA, 1959, p. 21) 21

— Specie a statura più grande (10 mm.). Armatura genitale come nella fig. 11 (in GUIGLIA, 1960, p. 74). Loc. tip.: Algeria (Biskra) *lacteipennis* Saunders

21. - Funicolo delle antenne abbastanza lungo e snello con gli articoli che vanno leggermente ingrossandosi verso l'apice. Superficie degli urotergiti a punti fini debolmente impressi. Armatura genitale come nella fig. 10 (in GUIGLIA, 1959, p. 21). Loc. tip. Cirenaica (Bengasi) *bengasiana* Guiglia

— Funicolo delle antenne più breve e tozzo con gli articoli che vanno sensibilmente ingrossandosi verso l'apice. Superficie degli urotergiti a punti grandi profondamente impressi. Armatura genitale come nella fig. 11 (in GUIGLIA, 1959, p. 21). Loc. tip.: Cirenaica (Agedabia) *libyca* Guiglia

22. - Specie a statura assai piccola (6 mm.). Clipeo nero. Ali anteriori con cellula radiale subarrotondata. Loc. tip.: Albania. . *parvula* Smith

— Specie a statura più grande, sempre superiore ai 6 mm. (7-11 mm.). Clipeo giallo. Ali anteriori con cellula radiale non così conformata 23

23. - Specie a colore giallo notevolmente esteso. Addome a segmenti strozzati. Prominenza frontale a mo' di lamina assai sporgente orizzontalmente a superficie concava e margini arrotondati. Antenne con lo scapo bicolore a faccia antero- inferiore piana, giallo-avorio. Loc. tip.: Egitto . . . . . *aegyptiaca* Guérin

— Specie a colore giallo notevolmente meno esteso o quasi mancante. Addome a segmenti o non strozzati o strozzati. Prominenza frontale e scapo delle antenne altrimenti conformati 24

24. - Addome a segmenti non strozzati . . . . *zavattarii* Guiglia

— Addome a segmenti più o meno strozzati 25

25. - Margine anteriore del pronoto con solamente tracce di lamella ai lati 26

— Margine anteriore del pronoto con lamella continua e bene evidente 27

26. - Funicolo delle antenne snello ad articoli in media più di due volte più lunghi che larghi. Torace e zampe con colorazione gialla. Armatura genitale come nella fig. 13 (in GUIGLIA, 1959, p. 23). Loc. tip.: Algeria (Biskra) . . . . . *fasciculata* Saunders

— Funicolo delle antenne ad articoli in media una volta e mezzo più lunghi che larghi. Torace e zampe senza colorazione gialla, queste ultime uniformemente fulve. Armatura genitale come nella fig. 11. Loc. tip.: Transcaspia (Repetek) . . . . *brevicauda* Morawitz

27. - Funicolo delle antenne piuttosto breve e tozzo, articoli in media una volta e mezzo più lunghi che larghi. Ultimo segmento addominale rosso. Loc. tip.: Algeria.
a) clipeo nero . . . . . *rousselii* Guérin f.t.
b) clipeo giallo. Loc. tip.: Biskra . . . *morpha lutea* Guiglia

— Funicolo delle antenne più snello, articoli anche due volte più lunghi che larghi. Ultimo segmento addominale nero 28

28. - Addome a segmenti nettamente strozzati. Armatura genitale come nella fig. 2 (in GUIGLIA, 1962). Loc. tip.: Palestina (Jerusalem) *pseudofasciculata* Guiglia

— Addome a segmenti meno strozzati. Armatura genitale come nella fig. 12. Loc. tip.: Turcomenia (Nerduali) . . . *ciliata* Morawitz

Meria nocturna Morawitz (1)

Fig. 6

Meria nocturna Morawitz, Horae soc. entom. Ross., XXII, 1888, p. 301, ♂.

« Mas. Pallide testacea, capite nigro, ocellis magnis, posticis late distantibus; clypeo margine apicali inermi; alis apice leviter infumatis, cellula radiale carpo paulo longiore, apice plus minusve distincte truncata, margine inferiore cellulae cubitalis tertia secundae breviore, nervum recurrentem plerumque in medio excipiente; abdominis segmentis basi vix punctatis, ultimo bilobato, pedibus fere albidis.

Long. 7-9 mm.

Habitat in territorio transcaspico. . . . . .

Von E. Koenig bei Merw an der Lampe Nachts gesammelt » (MORAWITZ, l.c.).

Capo: clipeo con pochi punti sparsi leggermente impressi, un poco più fitti agli angoli. La rimanente superficie del capo è praticamente priva di punteggiatura, è solo visibile, specialmente sul vertice, qualche raro e fine punto. Antenne snelle, articoli 3° - 12° del funicolo in media due volte e mezzo più lunghi che larghi.

---

(1) Non entro, per il momento, in merito al Gen. *Magrettina* Ashmead (1901) creato per la *M. nocturna* Morawitz. Per questa, come per le altre specie trattate nella presente nota, è stato conservato il nome del genere con cui la specie è stata in origine descritta.

La quasi totalità degli esemplari da me esaminati portava l'etichetta di determinazione di mano di F. MORAWITZ.

Torace: pronoto a margine anteriore ad angoli arrotondati, superficie di tutto il torace a punti rari e finissimi con tracce di un microscopico reticolo fondamentale.

Addome a punteggiatura simile al torace. Urotergite VII con incisione assai stretta e lobi ad apice largamente arrotondato.

Pubescenza rada, biancastra a leggeri riflessi dorati.

Ali: cellula radiale ad apice tronco. Secondo segmento del radio più breve (di 1/3 circa) del terzo.

Armatura genitale come nella fig. 6.

La colorazione pallido-testacea avvicina la *M. nocturna* Morawitz alla *M. tartara* Saussure (1880). Sono riassunti nella tabella che segue i principali e più evidenti caratteri differenziali fra le due specie:

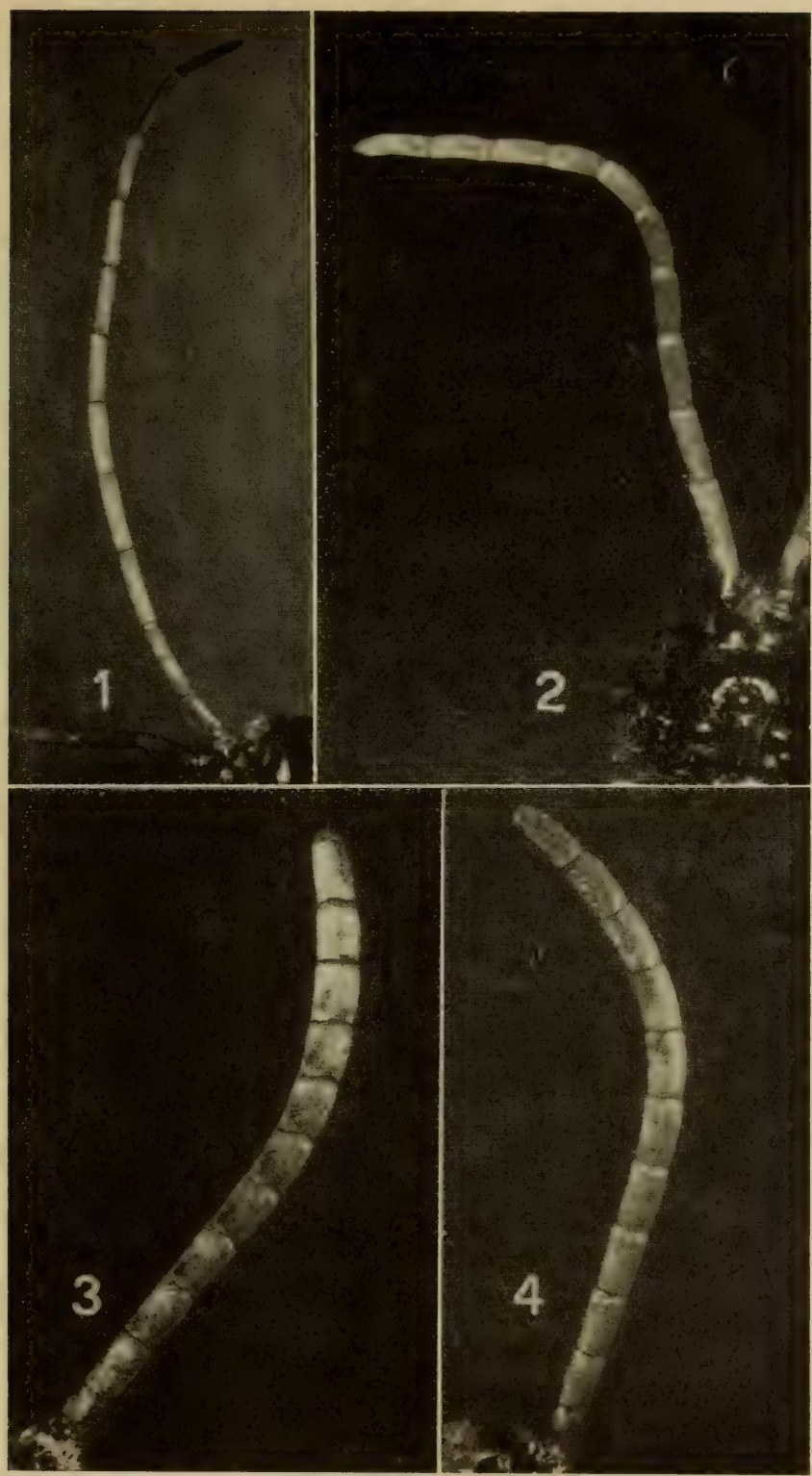
M. nocturna Morawitz ♂	*M. tartara* Saussure ♂
Funicolo delle antenne con gli articoli 3°-12° in media due volte e mezzo più lunghi che larghi.	Funicolo delle antenne con gli articoli 3°-12° in media più di tre volte più lunghi che larghi (fig. 1).
Punteggiatura di tutto il corpo rada e finissima. Mesopleure a pochi punti sparsi assai debolmente impressi.	Punteggiatura di tutto il corpo evidentemente più abbondante e grossolana. Mesopleure a punti numerosi grandi e profondi.
Urotergite VII con smarginatura stretta a lobi ad apice non divergente.	Urotergite VII a smarginatura larga a lobi ad apice divergente.
Colorazione pallido-testacea.	Colorazione fulvo-testacea.
Capo nero, solamente il clipeo e la prominenza frontale gialli.	Capo nero con fronte in parte gialla.
Armatura genitale come nella fig. 6.	Armatura genitale come nella fig. 7.
Lungh.: 7-9 mm	Lungh.: 12-14 mm. (16-10 mm, SAUSSURE, l.c.).

Meria tartara Saussure

Figg. 1,7

Meria tartara Saussure, Fedtschenko: Turkestan *Scolidae*, 1880, p. 38 N. 2, ♂; Tav. II fig. 19.

« Fulvo-testacea; capite superne nigro; ocellis permagnis; mesonoti fasciis 2 bruneis; abdomine subsessili, segmentis haud constrictis,



(Fot. A. Margiocco)

Fig. 1. - *Meria tartara* Saussure ♂. - Antenna.
Fig. 2. - *Meria sculpturata* Morawitz ♂. - id.
Fig. 3. - *Meria brevicauda* Morawitz ♂. - id.
Fig. 4. - *Meria ciliata* Mocsàry ♂. - id.

basi rufo-testaceis, alis hyalinis, venis fuscis, stigmate oblongo, magno, areola radiali apice rotundata, vel obliqua truncata; areola cubitali 2-a trapezina, 3-a subquadrata, margine apicali arcuato, 2-am venam recurrentem rectam in medio margine postico excipiente, 4-a areola cubitali magna. ♂.....

Lungh. del corpo 16-10 mm.; ali 11,2 - 7 mm. » (SAUSSURE, l.c.).

Capo: clipeo con rari e grossolani punti sparsi. Fronte anteriormente a punteggiatura rada e fina, posteriormente i punti vanno diventando più densi e grossolani, sul vertice sono un poco più spaziati. Antenne lunghe e snelle, articoli 3° - 12° del funicolo in media più di tre volte più lunghi che larghi (fig. 1).

Torace: pronoto a margine anteriore ad angoli arrotondati, punteggiatura grande e profondamente impressa; i punti, densi sulla metà anteriore ed ai lati, vanno un poco diradandosi sulla metà posteriore dove si osservano spazi lucidi fra i punti. Mesonoto a punti scarsi sulla parte mediana, più numerosi ai lati, visibilmente più densi anteriormente.

Scutello lucido a punti abbastanza grandi e poco numerosi sulla porzione mediana, notevolmente più fini e più densi ai lati. Mesopleure densamente e profondamente punteggiate. Metapleure con rughe fine e fitte. Epinoto dorsalmente a punti abbastanza densi, piccoli ma bene impressi, sulle parti laterali la superficie è lucida con punti radi e rugolosità fina, irregolare e non bene definita.

Addome: urotergiti a punti densi e bene impressi. Urotergite VII con smarginatura larga a lobi largamente arrotondati ed un poco divergenti. Urosternite I a pochi e fini punti sparsi, urosterniti seguenti a punti più numerosi e più grossolani.

Pubescenza bianco-argentea. Armatura genitale come nella fig. 7. Ho già messo in evidenza (pag. 126) le caratteristiche differenziali fra la *M. tartara* Saussure e la M. *nocturna* Morawitz.

Meria immatura Morawitz

Fig. 9

Meria immatura Morawitz, Horae soc. entom. Ross., XXIV, 1890, p. 630, ♂.

« Pallide-testacea fusco-variegata; capite nigro, ocellis magnis posticis late distantibus; clypeo flavo margine apicali breviter bidentato, antennis capite thoraceque paulo longioribus, articulo 3° scapo fere breviore; alis venisque hyalinis carpo venaque subcostali piceis, areis

cubitalibus 2° et 3° magnitudine subaequalibus, radiali acuminata; metanoto parte intermedia longitudine haud latiore.

Lg. ♂ 8-11 mm.

Bei Repetek 4-12 Juni 1889 von A. von Semenow gesammelt » (MORAWITZ, l.c.).....

Capo: clipeo a margine anteriore con lieve e ristretta concavità mediana, superficie a punti sparsi, irregolari. Fronte a punti fini e radi. Vertice a punteggiatura leggermente più grossolana. Antenne snelle, articoli del funicolo in media tre volte più lunghi che larghi.

Torace: pronoto a margine anteriore ad angoli arrotondati e superficie a punti piuttosto grossolani e numerosi. Mesonoto, scutello e mesopleure a punti radi ed abbastanza grossolani. Metapleure a fitta rugolosità. Epinoto a finissima striatura fondamentale su cui si sovrappongono pochi punti sparsi debolmente impressi.

Addome: urotergite I (visto di profilo) con la faccia dorsale raccordata alla faccia declive da una curva continua e regolare. Superficie fondamentale di tutti gli urotergiti a reticolo finissimo al quale si sovrappongono punti numerosi ed abbastanza grossolani. Urosterniti a scultura simile agli urotergiti, i punti sovrapposti sono però notevolmente più radi e più fini.

Pubescenza bianca.

Ali: cellula radiale tre volte circa più lunga che larga, apice subarrotondato. Secondo segmento del radio leggermente più lungo del terzo.

Armatura genitale come nella fig. 9.

La *M. immatura* Morawitz ha in comune con le due precedenti specie i grandi ocelli e il colore pallido-testaceo. I caratteri dati in tabella sono sufficienti per differenziarla dalla *M. tartara* Saussure. Aggiungo che in questa specie il I urotergite (visto di profilo) ha la faccia declive raccordata alla faccia dorsale da una curva meno ampia e regolare.

Dalla *M. nocturna* Morawitz si differenzia per i seguenti principali caratteri:

M. immatura Morawitz	*M. nocturna* Morawitz
♂	♂
Clipeo a margine anteriore con leggera e ristretta concavità mediana.	Clipeo a margine anteriore diritto.

Funicolo delle antenne con gli articoli in media tre volte più lunghi che larghi.

Punteggiatura di tutto il corpo bene pronunziata. Pronoto a punti piuttosto grossolani e numerosi. Mesopleure a punti sensibilmente impressi.

Colorazione pallida testacea con disegni bruni.

Ali anteriori con cellula radiale subarrotondata. Nervature ialine, stigma e subcosta giallastri.

Armatura genitale come nella fig. 9.

Funicolo delle antenne con gli articoli in media due volte e mezzo più lunghi che larghi.

Punteggiatura di tutto il corpo finissima. Pronoto a pochi punti assai lievemente impressi. Mesopleure a radi punti appena pronunziati.

Colorazione pallida testacea senza disegni bruni.

Ali anteriori con cellula radiale troncata all'apice. Nervature pallide testacee, stigma e subcosta a colore più scuro.

Armatura genitale come nella fig. 6.

Meria nigriceps Mocsàry

Figg. 5,10

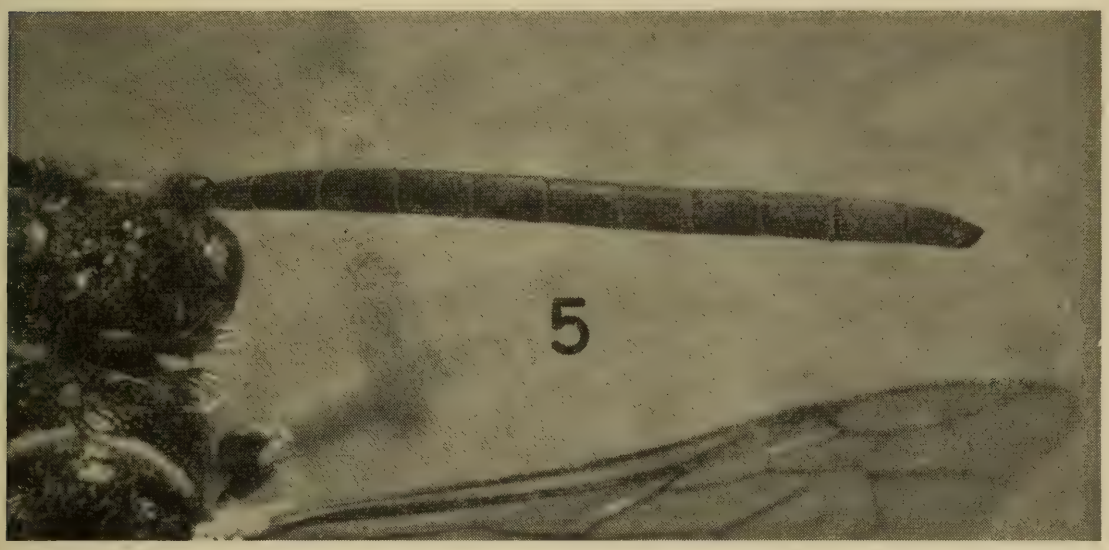
Myzine nigriceps Mocsàry, Ert. Term. Kör., XIII, P. 11, 1883, p. 19, N. 24, ♂.

« Nigra, nitida, dense cinereo-pilosa; capite cum antennis et clypeo nigris, mandibulis rufo-piceis, clypeo dense punctato; thorace nigro, fascia sat lata in margine apicali pronoto flava; mesonoto minus dense crasse rugoso-punctato; abdomine nigro, nitido, segmentis dorsalibus parte apicali: primo sparsim, 2-6 dense minus profunde rugosiuscule punctatis fasciisque sex sat latis flavis in margine apicali ornatis, primis lateribus auctis, medio attenuatis et hic 2-5 segmentis utrinque nigromaculatis, segmenti tertii maculis separatis, reliquis cum segmentorum parte nigra confluentibus, sexti fascia bisinuata, septimo sparsim punctulato, utrinque macula minuta flava notato, apice sat late triangulariter exciso, lobis medio longitudinaliter impressis postice subrotundatis; segmentis ventralibus: duobus primis totis et 3-6 parte apicali sparsim crasse punctatis, horum parte basali sparsim punctulatis; pedibus nigris, genibus omnibus et femoribus duobus anterioribus subtus flavis, tibiis flavis, intus maxima parte nigris, tarsis pallide flavis, articulis apice et ultimis infuscatis; alis hyalinis, venis fuscis, stigmate fulvotestaceo.

♂; 15 m/m. .....

Patria: Russia meridionalis vel Caucasus; mihi a Clarissimo Domino Ferd. Morawitz donata » (MOCSÀRY, l.c.).

Capo: clipeo densamente e grossolanamente punteggiato; fronte con punteggiatura simile ma più irregolare; vertice con punti regolari,



(Fot. A. Margiocco)

Fig. 5. - *Meria nigriceps* Mocsàry ♂. - Antenna.

profondamente impressi e larghi spazi lucidi fra punto e punto. Antenne (fig. 5) relativamente brevi, articoli del funicolo in media il doppio, o poco meno, più lunghi che larghi.

Torace: pronoto a margine anteriore con bene distinta lamella, superficie a punti grandi e profondi, densi ai lati, un poco più radi sul dorso. Mesonoto a punti grossolani, più densi sulle parti laterali, più radi sulla porzione mediana; scutello a punteggiatura simile al mesonoto. Mesopleure a punti grandi, grossolani e radi, presso il margine posteriore la punteggiatura è più fina e più fitta. Metapleure con fitta rugolosità. Epinoto densamente e grossolanamente punteggiato-rugoso.

Addome a segmenti un poco strozzati. Urotergite I (visto di profilo) con la faccia declive subperpendicolare alla faccia dorsale, superficie a punti profondi e radi; urotergiti seguenti densamente e profondamente punteggiati; urotergite VII a punti più radi sulla metà distale ed incisione a lobi ad apice arrotondato. Urosterniti I-II grossolanamente punteggiati, urosterniti III-VI con la metà basale a fine reticolo fondamentale su cui si sovrappongono punti di dimensioni varie e la metà distale a superficie lucida con punti nell'insieme grossolani ed

irregolari, urosternite VII con la metà distale a punteggiatura piuttosto irregolare e non uniforme.

Pubescenza bianca.

Ali: cellula radiale ad apice acuto. Secondo e terzo segmento del radio presso a poco di eguale lunghezza.

Armatura genitale come nella fig. 10.

Questa specie, almeno da quanto mi risulta dagli esemplari esaminati, presenta leggere variazioni cromatiche: sul pronoto, oltre la fascia al margine posteriore, si osservano talora due macchie gialle, le fascie al margine posteriore degli urotergiti possono essere continue e gli urosterniti macchiati di giallo anche sulla parte mediana.

La *M. nigriceps* Mocsàry si avvicina, come aspetto di insieme, alla *M. volvulus* Fabr. (GUIGLIA, 1961; pp. 7,23; figg. 10-11). Questa specie è dalla prima differenziata soprattutto per la conformazione dell'armatura genitale, le antenne più brevi (gli articoli del funicolo sono in media una volta e mezzo più lunghi che larghi), la punteggiatura degli urotergiti più fina e le zampe a colorazione gialla più diffusa.

Meria sculpturata Morawitz

Figg. 2,8

Meria sculpturata Morawitz, Horae soc. entom. Ross., XXII, 1888, p. 299, ♂. ibid., XXVIII, 1894, p. 330.

« Mas. Capite thoraceque nigris, dense griseo-pilosis, ocellis mediocribus minus late distantibus, clypeo apice bispinoso, antennis mandibulisque pallide-flavis, bis apice bidentatis, dente inferiore longo; alis venisque hyalinis, carpo pallide flavescenti; cellula radiali carpo fere breviore, apice rotundato-truncato, cellula cubitali tertia secunda latiore, nervum recurrentem prope angulum externum excipiente; abdomine flavo-brunnescenti; segmentis anticis interdum infuscatis, margine apicali fortiter depressis, parte basali sat crasse denseque punctatis, ultimo apice leviter emarginato; pedibus pallide-flavescentibus vel albidis.

Long. 7-10 mm.

Habitat in territorio transcaspico (Merw) » (MORAWITZ, l.c.).

Capo lucido: clipeo a superficie leggermente convessa con punteggiatura piuttosto irregolare: a punti grossolani si alternano punti un poco più fini; margine anteriore bidentato. Fronte a punti assai fini; non densi, la rimanente superficie con pochissimi e finissimi punti sparsi.

Ocelli grandi, la distanza fra i posteriori è quasi il doppio della distanza fra essi e l'ocello anteriore.

Antenne (fig. 2) lunghe e snelle, articoli del funicolo in media tre volte più lunghi che larghi.

Torace: pronoto a margine anteriore senza lamella, parti laterali lucide con qualche punto sparso, parte dorsale finamente ed uniformemente punteggiata. Mesonoto lucido a punti fini e radi, sulla metà anteriore si osservano larghi spazi lucidi fra punto e punto; scutello a punteggiatura simile al mesonoto. Mesopleure a punti densi, regolari ed uniformemente distribuiti sulla metà anteriore, più grossolani e radi su quella posteriore. Lati dell'epinoto con rughe irregolari sovrapposte al reticolo fondamentale.

Addome: urotergite I a punti piuttosto densi e profondamente impressi, urotergiti seguenti con una fascia mediana leggermente in rilievo, a reticolo fondamentale finissimo ed a punti abbastanza impressi, più radi sul II urotergite, un poco più densi sui seguenti; urosterniti con pochi e fini punti sparsi (sulla superficie del I urosternite si nota qualche punto più grossolano).

Pubescenza abbondante, bianco-grigiastra.

Ali: cellula radiale ad apice largamente subarrotondato. Secondo segmento del radio la metà circa del terzo.

Armatura genitale come nella fig. 8. Le caratteristiche differenziali fra il ♂ della *M. sculpturata* Morawitz e il ♂ dell'affine *M. timurella* Saussure, sono già state riassunte nella tabella delle specie (p. 124).

Meria timurella Saussure

Meria timurella Saussure, Fedtschenko: Turkestan *Scolidae*, 1880, p. 40 N. 4, ♂; Tav. II, fig. 21. - Morawitz, 1894, p. 329.

« Minuta, nigra, cinereo-hirta; antennis ferrugineis, supra obscuris; 1° articulo subtus pallido; clypeo mandibulisque sulfureis; ocellis magnis; pronoto postice vel omnino sulfureo; tegulis sulfureis; metanoto truncato subexcavato; abdomine subsessili, segmentis sulfureo-limbatis vel bimaculatis, ano rufescente; pedibus sulfureis, femoribus nigris; alis hyalinis, venis pellucidis; stigmate hyalino; areola cubitali brevi, obtusa, basi per stigma obsita; areola cubitalibus 2a-3a minutis, 2-a antice coarctata; utraque venam recurrentem ultra medium excipiente; limbo latissimo, ♂.

Lungh. del corpo: 8 mm.; ali 5,8 mm. » (Saussure, l.c.).

Capo: clipeo con lamella trasparente al margine anteriore e superficie con rari e finissimi punti sparsi. Fronte con la metà anteriore priva di punti e la metà posteriore assai finissimamente punteggiata. Vertice con pochi punti sparsi. Antenne snelle, articoli del funicolo in media tre volte più lunghi che larghi.

Torace: pronoto a margine anteriore ad angoli arrotondati e superficie con solamente pochi punti sparsi al margine posteriore. Mesonoto, scutello e mesopleure con punti assai fini e radi. Metapleure con rughe finissime. Epinoto con la parte dorsale e la parte declive a pochi e finissimi punti e le parti laterali assai finamente rugose-punteggiate.

Addome a superficie microscopicamente reticolata, quasi completamente priva di punteggiatura, solo sui segmenti apicali si osserva qualche raro e finissimo punto.

Pubescenza bianca.

Ali: cellula radiale breve, arrotondata. Secondo segmento del radio 1/3 circa del terzo.

Pubescenza bianca.

I caratteri dati in tabella sono sufficienti a distinguere la *M. timurella* Saussure dalla *M. sculpturata* Morawitz e dalla *M. immatura* Morawitz. Da quest'ultima specie si differenzia inoltre per il torace a punti più numerosi e più grossolani, per la punteggiatura dell'addome sovrapposta al reticolo fondamentale bene evidente e per la nervatura alare altrimenti conformata.

Meria brevicauda Morawitz

Figg. 3,11

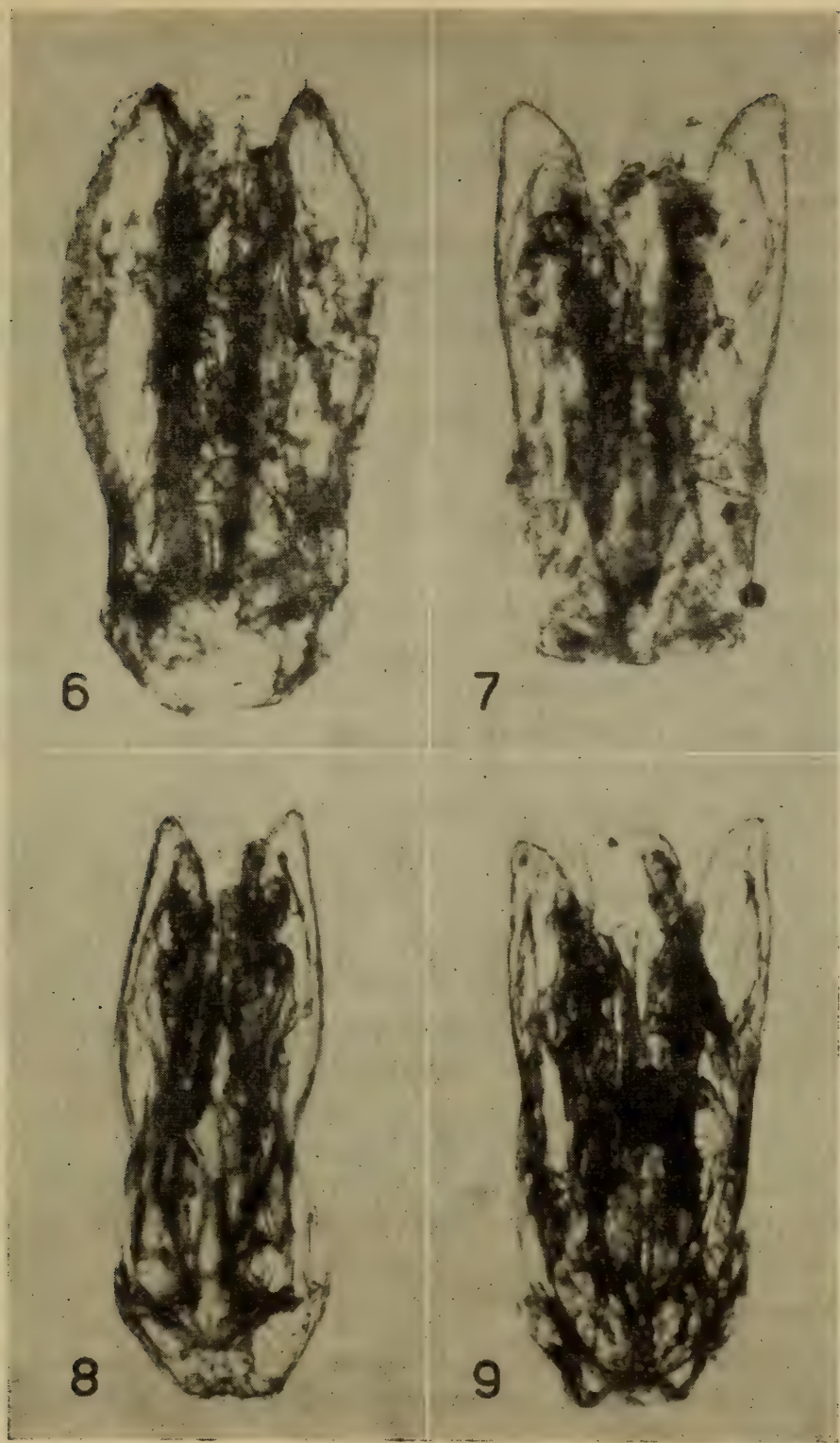
Meria brevicauda Morawitz, Horae soc. entom. Ross., XXIV, 1890, p. 628, ♂.

« Nigra, griseo-pilosa, abdominis segmentis 2º-5º strigis albidis transversis notatis, ultimo bilobato, lobis brevibus triangularibus; pronoto margine antico haud elevato angulis lateralibus rotundatis, postico non membranaceo; clypeo margine apicali leviter inciso; oculis integris, ocellis minutis. Lg. ♂ 7-11 mm.

Var. b. Ut a, sed segmentis abdominalibus 2º - 5º tantum utrimque striga albida decoratis.

Var. c. Ut b, sed antennis piceis.

Var. d. Ut c, sed abdominis segmento 4º nigro unicolori, geniculis omnibus metatarsisque posticis albidis.



(Microfot. A. Margiocco)

Fig. 6. - *Meria nocturna* Morawitz ♂. - Armatura genitale.
Fig. 7. - *Meria tartara* Saussure ♂. - id.
Fig. 8. - *Meria sculpturata* Morawitz ♂. - id.
Fig. 9. - *Meria immatura* Morawitz ♂. - id.

Var. e. Abdomine nigro immaculato, tarsis ferrugineis basi pallidis .....

...Bei Repetek am 30 Mai 1889 von A. Semenow gesammelt; bei Krasnowodsk von A. Becker gefunden; aus Transcaspien von H. Christoph erhalten » (MORAWITZ, l.c.).

Capo: clipeo a punti abbastanza radi e bene impressi sulla porzione mediana, più fini e più fitti ai lati; fronte densamente e finamente punteggiata; vertice, tempie e guancie a pochi ed assai fini punti sparsi. Antenne (fig. 3) piuttosto robuste, funicolo ad articoli leggermente gibbosi e in media una volta e mezzo più lunghi che larghi.

Torace: pronoto a margine anteriore privo di lamella ed angoli arrotondati, superficie densamente, regolarmente ed abbastanza uniformemente punteggiata (ai lati i punti sono un poco più densi). Mesonoto e scutello lucidi a punti radi (sullo scutello questi sono più grossolani che sul mesonoto). Mesopleure a punti profondi, più densi ai margini, un poco più spaziati sulla parte mediana. Metapleure con rugolosità fina, fitta e regolare. Epinoto densamente ed irregolarmente punteggiato con rughe irregolari bene visibili specialmente sulla metà posteriore della superficie dorsale.

Addome lucido a segmenti leggermente strozzati. Urotergite I (visto di profilo) con la faccia dorsale raccordata alla faccia declive da una curva quasi continua, superficie dorsale con pochissimi ed assai fini punti sparsi che vanno leggermente addensandosi ai lati, urotergiti II-V con punti un poco più numerosi e grossolani, VI-VII con punteggiatura più densa ed irregolare; incisione del VII urotergite ampia a lobi ad apice acuto leggermente divergenti. Urosternite I a punti densi abbastanza fini, urosternite II con la porzione mediana a punti più grossolani e radi, larghi intervalli lucidi fra i punti; urosterniti seguenti con fine reticolo sulla metà anteriore a cui si sovrappongono punti abbastanza fini, metà posteriore lucida con punti sparsi più grossolani, urosternite VII a margine posteriore privo di punti.

Pubescenza bianca.

Ali: cellula radiale con la lunghezza quattro volte circa la sua massima altezza, apice acuto. Secondo e terzo segmento del radio presso a poco eguali.

Armatura genitale come nella fig. 11.

Per la conformazione dell'armatura genitale la *M. brevicauda* Morawitz è affine alla *M. ciliata* Morawitz, le caratteristiche differenziali

esterne fra le due specie sono però evidentissime. Riassumo qui le principali:

M. brevicauda Morawitz	*M. ciliata* Morawitz
♂	♂
Funicolo delle antenne nero ad articoli in media una volta e mezzo più lunghi che larghi (fig. 3).	Funicolo delle antenne ferrugineo ad articoli in media il doppio più lunghi che larghi (fig. 4).
Fronte a punti fini, debolmente impressi.	Fronte a punti grossolani, profondamente impressi.
Pronoto con il margine anteriore ad angoli arrotondati, privo di lamella. Superficie dorsale a punti abbastanza fini, densi, uniformemente distribuiti.	Pronoto a margine anteriore con lamella bene sviluppata. Superficie dorsale a punti grandi, profondi e spazi lucidi sulla linea mediana.
Scutello a pochi punti sparsi.	Scutello grossolanamente e densamente punteggiato.
Urotergite I (visto di profilo) con la faccia dorsale raccordata alla faccia declive da una curva quasi continua. Superficie con pochissimi ed assai fini punti sparsi.	Urotergite I (visto di profilo) con la faccia dorsale subperpendicolare alla faccia declive. Superficie a punti numerosi grandi e profondamente impressi.
Torace e zampe senza colorazione gialla.	Torace e zampe con colorazione gialla.
Armatura genitale come nella fig. 11.	Armatura genitale come nella fig. 12.

Aggiungo che nella *M. brevicauda* l'addome è più spiccatamente lucido con punti visibilmente più fini e più radi ed incisione apicale a lobi ad apice molto acuto e leggermente divergenti.

Meria ciliata Morawitz

Figg. 4,12

Meria ciliata Morawitz, Horae soc. entom. Ross., XXVIII, 1894, p. 332, ♂.

« Nigra, nitida, pallido-variegata, antennis ferrugineis, scapo nigro brevi articulo tertio haud longiore; oculis vix emarginatis, ocellis minutis; pronoto margine antico elevato, postico fere membranaceo; dorsulo scutelloque crasse minus crebre punctatis; segmento mediano dense

rugoso; alis hyalinis, carpo piceo-testaceo, cellula radiali acuminata latitudine duplo longiore, cubitali tertia secunda minore; abdominis segmentis dorsalibus subtilissime punctatis, primo breviter petiolato cum reliquis longitudine latiore, ultimo bispinoso, ventralibus antico subtiliter punctato, reliquis margine apicali densissime albo-ciliatis, fortiter, praecipue secundo, punctatis. ♂ 7 mm.

Nerduali. Glasunow collegit » (MORAWITZ, l.c.).

Capo: clipeo a punti radi, irregolari ed assai grossolani sulla parte mediana, più regolari, più fini e più densi ai lati; fronte a punteggiatura grossolana, densa e profondamente impressa; vertice spiccatamente lucido con pochi e fini punti sparsi. Antenne (fig. 4) regolari, articoli 3°-12° del funicolo in media il doppio circa più lunghi che larghi.

Torace: pronoto a margine anteriore con lamella bene sviluppata, superficie sulla porzione dorsale a punti regolari, grandi e profondi e spazi lucidi sulla linea mediana; ai lati i punti sono un poco più piccoli e più densi. Mesonoto privo di punteggiatura al centro, sulle parti laterali ed ai margini i punti sono grandi, profondi, con intervalli lucidi, più o meno grandi, fra punto e punto. Scutello grossolanamente e densamente punteggiato, linea mediana lucida. Mesopleure a punti grandi e non molto densi sulla parte mediana, più piccoli e più numerosi lungo i margini. Metapleure con rughe fine e fitte. Epinoto irregolarmente punteggiato-rugoso. Addome a segmenti un poco strozzati. Urotergite I (visto di profilo) con la faccia declive subperpendicolare alla faccia dorsale e superficie a punti nell'insieme abbastanza grandi e profondamente impressi; urotergiti II-VI a punti un poco più radi e gradatamente più fini; urotergite VII a punteggiatura irregolare e grossolana, incisione semicircolare e lobi ad apice subacuto. Urosternite I-II a punti grossolani; presso il margine posteriore del II urosternite si osserva una zona liscia priva di punti. Urosterniti III-VI irregolarmente punteggiati: zona prossimale con fine reticolo fondamentale a cui si sovrappongono piccoli punti, zona distale lucida con qualche punto grossolano ed irregolare, urosternite VII con punteggiatura un poco più uniforme.

Pubescenza bianca a leggeri riflessi dorati.

Ali: terzo segmento del radio di 1/3 circa minore del secondo.

Armatura genitale come nella fig. 12.

♀ ignota.

La *M. ciliata* Morawitz appartiene al gruppo della *M. fasciculata* Saunders (GUIGLIA, 1959 p. 24 e 1960 p. 79) come dimostra la struttura dell'armatura genitale.

I principali caratteri differenziali esterni sono: funicolo delle antenne leggermente più tozzo, articoli in media il doppio più lunghi che larghi (nella *fasciculata* il funicolo è snello e gli articoli sono in media più di due volte più lunghi che larghi); margine anteriore del pronoto con bene distinta lamella (nella *fasciculata* lo stesso margine è privo di

(Microfot. A. Margiocco)

Fig. 10. - *Meria nigriceps* Mocsàry ♂. - Armatura genitale.
Fig. 11. - *Meria brevicauda* Morawitz ♂. - id.
Fig. 12. - *Meria ciliata* Mocsàry ♂. - id.

lamella); segmenti dell'addome meno strozzati e la punteggiatura degli urotergiti un poco meno grossolana rispetto alla *fasciculata;* nella *ciliata* il colore giallo è inoltre più scuro e meno diffuso (il clipeo è nero e non giallo come nella *fasciculata*). Le differenze dell'armatura genitale, pur non essendo molto marcate, sono però evidenti.

Dalla *M. pseudofasciculata* Guiglia (1962) è differenziata, oltre che per la struttura dell'armatura genitale, per i disegni gialli più scuri e più ridotti e, come per la *fasciculata*, per i segmenti dell'addome meno strozzati e gli urotergiti a punti leggermente meno grossolani. Le me-

sopleure sono inoltre più grossolanamente punteggiate rispetto alla *M. pseudofasciculata* Guiglia ed il funicolo delle antenne è lievemente più tozzo.

LAVORI CITATI

GUIGLIA D. - 1955 - Su due specie di *Myzine* descritte da Fr. Smith (*Hymenoptera: Tiphiidae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LXVIII, pp. 149-153; 6 figg.

— — 1957 - Le *Myzine* d'Italia. Osservazioni preliminari (*Hymenoptera: Tiphiidae*). - *Doriana* (Suppl. *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*), II, N. 82, 4 pp.; 6 figg.

— — 1958 - Osservazioni su specie del Gen. *Myzine*. - *Doriana* (Suppl. *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*), II, N. 84, 7 pp.; 4 figg.

— — 1959 - Contributo alla conoscenza delle *Myzininae* del Nord Africa (*Hymenoptera: Tiphiidae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LXX, pp. 1-26; 13 figg.; 6 Tavole.

— — 1960 - *Myzininae* raccolte dal Prof. J. de Beaumont in Marocco ed Algeria (*Hym. Tiphiidae*). (II Contributo alla conoscenza delle *Myzininae* del Nord Africa) - *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, XXXIII, pp. 65-82; 17 figg.

— — 1960a - Su due specie di Fabricius appartenenti al Gen. *Meria* Illiger (*Hymenoptera: Tiphiidae*). - Verhandl. XI. Internat. Kongr. für Entomologie, I, pp. 245-247; Tab. IV.

— — 1961 - Le *Myzininae* d'Italia. - *Mem. Soc. Entom. Ital.*, XL, pp. 5-35; 17 figg.

— — 1962 - Contributo alla conoscenza delle *Myzininae* paleartiche - *Myzininae* della Palestina. - *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, XXXV, Heft 1-2 (in corso di stampa).

KROMBEIN K.V. - 1937 - Studies in the *Tiphiidae* (*Hymenoptera Aculeata*). I. A Review of the Genera of *Myzininae*. - *Ann. Entom. Soc. of America*, XXX N. 1, pp. 26-30.

MOCSÀRY A. - 1883 - *Hymenoptera* nova europaea et exotica. - *Ert. Term. Kör.* XIII, pp. 1-72.

MORAWITZ F. - 1888 - *Hymenoptera aculeata* nova. - *Horae soc. entom. Ross.*, XXII, pp. 224-302.

— — 1890 - *Hymenoptera fossoria* Transcaspica nova. - *Horae soc. entom. Ross.*, XXIV, pp. 570-645.

— — 1893 - Catalog der von D. Glausnov in Turkestan gesammelten - *Hymenoptera fossoria*. - *Horae soc. entom. Ross.*, XXVII, pp. 391-428.

— — 1894 - Beitrag zur Raubwespenfauna Turkmeniens. - *Horae soc. entom. Ross.*, XXVIII, pp. 327-365.

SAUSSURE (de) H. - 1880 - Hyménoptères Famille des Scolides in: A.P. Fedtschenko, Voyage au Turkestan, pp. 1-44; 2 Tavole.

SUMMARY

The Author gives a preliminary key of the *Myzininae* of the palearctic region that he was able to examine.

A revision of some species of the Eurasia has been done.

Carlos J. Risso-Dominguez

NOTES ON THE FACELINACEA. I. INTRODUCTION

The present paper, which merely serves the purpose of an introductory note thought to be necessary previous to the discussion of the specific subjects to be considered in the following accounts, is intended to elucidate a matter which appears to me of paramount importance and unavoidable consideration before endeavouring to place the classification of the *Facelinacea* on a more scientific basis. The recent unsuccessful attempts made by Macnae (1954) and Marcus (1958) for classifying the facelinid eolids, have elicited my attention on the possibility to overcome this situation which was considered in connection with a new arrangement of the eolid families being reported in a separate paper, and it appeared, therefore, opportune to give a thorough consideration to this subject.

The chaotic condition of the taxonomy of this group has been amplified as the new genera from foreign seas have become more numerous, and the inconsistency of the principles involved became much more evident while attempting to arrange these new genera into the modern frames of classification. Nearly everyone who has had occasion to write on the *Facelinacea* has attempted in one way or another to give a more logical or more natural classification than those previously proposed, with the only result of merely affording an ample background for further controversies.

The remarkable discrepancies found between the proposed taxonomic arrangements, the contradictory character of the principles involved and the practical impossibility to overcome this situation, require an explanation.

PRINCIPLES OF CLASSIFICATION IN THE FACELINACEA

Systems of Classification proposed. - Vayssière (1888) detached the « F a c e l i n i d é s » from the remaining eolids, chiefly on account of the peculiar shape of the radula, « e n f e r d e l a n c e », but he included in this family many cuthonid genera. This arrangement is employed again in his general account of « Mollusques de France », with the mere alteration of separating *Favorinus* into the *Favorininae*,

in conformity with BERGH's classification (1892). Thus, his arrangement (VAYSSIÈRE, 1913) of this group is as follows: Facelinidés (*Facelina*, *Acanthopsole*, *Caloria*, *Hervia*, *Amphorina*, *Cuthona*) and Favorinidés (*Favorinus*, *Rizzolia*). It must be noticed that the assignement of certain genera in this family is inconsistent with his diagnosis for the *Facelinidae* (1913, p. 270).

BERGH (1892) detached the favorinids from the facelinids, allocating the cuthonids into a different taxon. He named them *Facelinidae* and *Favorinidae*, but with the rank of subfamilies of the *Aeolidiidae*. However, he refers *Pteraeolidia* to the *Flabellinidae* and *Hervia* to the *Cratenidae* (1892, 1905). This arrangement is as follows: *Favorinidae* (*Favorinus*, *Moridilla*, *Hermissenda*, *Phidiana*, *Rizzolia*) and *Facelinidae* (*Facelina*, *Facalana*, *Caloria*).

No progress was made by THIELE (1931), since his arrangement is that of BERGH (1892) with the mere changes of the position of *Rizzolia* (into the *Facelininae*) and *Pteraeolidia* (into the *Favorininae*). In spite of the considerable advance made in the classification of the eolids by the new principles introduced by ODHNER (1926, 1939), little progress was made with regard to this specific subject, since *Facelina* and *Favorinus* were assigned again to the same family (ODHNER, 1939, p. 53) and he only proposed the rank of subfamilies, *Facelininae* and *Rizzoliinae* (= *Favorininae*) (1939, p. 77) for separating *Facelina* from *Favorinus*.

BABA (1949) followed ODHNER's classification referring all facelinid genera to a single taxon, the *Facelinidae*, with no further distinction.

RISBEC (1953) adopted BERGH's system (1892) and distinguished favorinids and facelinids, merely with the rank of subfamilies. PRUVOT-FOL (1954) did not establish a clear classification, but it is evident that she recognized three groups in the *Facelinidae*, true facelinids (*Facelina*, *Facelinopsis*, *Rolandia*), rizzoliids (*Caloria*, *Rizzolia*) and favorinids (*Favorininae : Favorinus*). So far as the few listed genera are concerned, this arrangement is nearly in accord with the most logical classification which could be established for the limited number of well known European genera.

MACNAE (1954) employed ODHNER's classification and attempted to arrange many foreign genera into these two subfamilies, *Facelininae* and *Favorininae* (= *Rizzoliinae*, ODHNER, 1939) at the light of ODHNER's principles (1939). A further step in this direction was made by MARCUS (1958) who raised them to the rank of families and splitted the *Favorinidae* into two subfamilies, *Favorininae* and *Facalaninae*. Thus the ar-

rangement of MARCUS (1958) is as follows: *Facelinidae* (*Facelina*, *Acanthopsole*, *Moridilla*, *Learchis*, *Phidiana*, *Phestilla*, *Hermissenda*, *Caloria*, *Facelinella*, *Rolandia*, and *Facelinopsis*), *Favorininae* (*Favorinus*, *Rizzolia*, *Pteraeolidia*, *Herviella*, *Amanda* and *Nanuca*) and *Facalaninae* (*Facalana*, *Godiva*, *Echinopsole*, and *Dondice*).

It will be obvious from the above considerations that these classifications merely differ from each other in the respective allocation given to every genus, as belonging either to the *Facelinidae* or the *Favorinidae*, and whatever could be the rank given to both taxa or the number and nature of assigned genera in each case, on the whole both families remain the same since 1892. It is evident that most authors have at least accepted two chief groups in the *Facelinacea*, and some of them have added a third taxon for the genera which display diagnostic characters somewhat inconsistent with the distinguishing ones of the respective type-genera of both families. Thus, these divisions are: 1) a family or subfamily with the genus *Facelina* ALDER and HANCOCK, 1855 as type-genus (VAYSSIÈRE, 1888, 1913; BERGH, 1892; THIELE, 1931; ODHNER, 1939; RISBEC, 1953; PRUVOT-FOL, 1954; MACNAE, 1954; MARCUS, 1958); 2) a family or subfamily with *Favorinus* GRAY, 1850 as type-genus (BERGH, 1892; VAYSSIÈRE, 1913; THIELE, 1931; RISBEC, 1953; PRUVOT-FOL, 1954; MACNAE, 1954; MARCUS, 1958); 3) a taxon of lower rank than those previously mentioned, proposed for the reception of the genera which differ or are more distant from either *Facelina* or *Favorinus*, allowing a further distinction (PRUVOT-FOL, 1954; MARCUS, 1958).

Taxon 1 clearly is *Facelinidae* VAYSSIÈRE, 1888, and this name must stand. Taxon 2 clearly is *Favorinidae* BERGH, 1892 and this name must stand. With regard to unit 3, it is unfortunate that PRUVOT-FOL (1954, p. 396) did not apply a name for this taxon, since she merely mentioned «Section a rhinophores simples et pénis inerme (Rattachée provisoriement à cette famille»). She listed *Caloria* and *Hervia* (= *Rizzolia*) and perhaps might have designated this group as the *Calorinae* in the case of applying a name to it. At a glance the *Calorinae* has no relation with the *Facalaninae* MARCUS, 1958, since the former is derived from the *Facelinidae* and the latter from the *Favorinidae*, nor have common genera as originally established by PRUVOT-FOL or MARCUS, but it will not be overlooked that *Rizzolia* is a favorinid after MARCUS (1958) and MACNAE (1954), but belongs to unit 1 or 3 after PRUVOT-FOL (1954).

A comparison of these arrangements will bring out the resulting observation that most genera have had a questioned position, because they have often been assigned to different families. If the genera erected in the last decade (after 1949) are left aside in this discussion, because no practical opportunity arose during this interval for questioning their allocation, a list of genera which had a questioned assignement will therefore be as follows: *Phidiana* (belonging to taxon 2: BERGH, 1892, or 1: MARCUS, 1958); *Moridilla* (2: BERGH, 1892, or 1: MARCUS, 1958); *Phestilla* (a cratenid: BERGH, 1905, or 1: MARCUS, 1958); *Hermissenda* (2: BERGH, 1892, or 1: MARCUS, 1958); *Caloria* (3: PRUVOT-FOL, 1954, or 1: MARCUS, 1958); *Rizzolia* (1: THIELE, 1931, or 2, MARCUS, 1958); *Pteraeolidia* (a flabellinid: BERGH, 1905, or 2: THIELE, 1931); *Globiferina* (1: RISBEC, 1953, or a cuthonid: MARCUS, 1955).

Consequently, among the genera described before 1949, only *Facelina*, *Acanthopsole*, *Facalana*, *Learchis* and *Favorinus* do not have been assigned to two or three different family-groups. Nevertheless, since *Facalana* and *Learchis* are founded upon preserved material and our knowledge on the type species is rather incomplete because they have been never found again, their real taxonomic position is open to question. Taking into account that *Acanthopsole* is a closely allied form to *Facelina*, and reduced to a mere synonym of it by PRUVOT-FOL (1954) and MARCUS (1958), it can be said that only the type-genera of both families, *Facelina* and *Favorinus*, have had or would have a safe, permanent, and obviously unquestionable position in their respective families.

PRINCIPLES INVOLVED. - The discrepancies found in the assignement of genera to either the *Facelinidae* or the *Favorinidae*, account for the inconsistency of the principles involved. The rather simple principles used by older authors have persisted in use, since no significant numbers of new facelinid genera or species have been described since BERGH's time until 30 years ago, and our meagre knowledge on the *Facelinacea* was chiefly limited to the commonest European genera, *Facelina* and *Favorinus*. However, RISBEC (1928, p. 229), who has the first worker having under sight a good number of living tropical eolids, already found to be impossible to arrange the new species from New Caledonia (mostly facelinids) into the classification frames established upon the basis of the knowledge on the few European forms (...« Le nombre relativement restreint des espèces de ce groupe en Europe... ne nécessite certainement pas une telle recherche de complications...»).

The introduction of the new principles established by ODHNER (1939) and stressed by MACNAE (1954) and MARCUS (1958), did not contribute to a more logical arrangement of this group, but merely to add a new factor for confusion. As a matter of fact, no substantial progress has been made since 1892 because the two chief family-groups remain unchanged and modern authors merely have transferred the questioned genera from one family to another according to the fashionable principles of the day. The assignement of genera is materially different according to the criterion relied upon, and the use of any one criterion involves the inclusion of some genera with others to which they appear more distantly related than they are to some of those from which they are separated. Whatever can be the assignement of the many genera or the rank given to these divisions, which are variable results depending from the principles employed, the frames remain the same, facelinids, favorinids and rizzoliids, and no author has pursued further this matter or divided the facelinid eolids (*Facelinacea*) into a more elaborated classification.

From the chaotic situation mentioned above it is inferred that there is a notorious inconsistency of the implied principles. This is not, however, the place to enter into a discussion of these vexed questions and I will, therefore, chiefly restrict this consideration to point out the doubtful value of the most recent arrangement of this tribe. Because of the obvious difficulties found in the study of the eolids on account of the perishable nature of these animals and the impossibility of preserving them with their morphological features and colours, workers have used a limited number of criteria for classification, principally those characters which are not liable for too much alteration in alcoholic specimens, affording practical possibilities for study, or not requiring cumbersome dissection work. The radula and jaws, as well the chitinous armatures of the genitalia, have been widely used as reliable criteria by older authors, since they show the highest degree of permanence to be found among anatomical features, regardless of elapsed time or poor preserving conditions. Nevertheless, they have many limitations, and on the other hand, it is not possible to work out any classification system solely upon the basis of a single character.

THE REPRODUCTIVE SYSTEM. - The striking and obviously important distinguishing differences displayed by the genitalia of the *Facelinacea*, chiefly the complicated penial structures, have a considerable diagnostic value; as a matter of fact this has been unquestionably recognized by

practically every author since the time of the earlier detailed anatomical studies and widely used by BERGH, TRINCHESE, VAYSSIÈRE, etc. But in general it must be confessed that there is little certainty with regard to either the practical value of this criterion for classification or the permanence of this character during life of the individual. Owing to the difficulties found in the observation and comparison of these characteristics which have often been misinterpreted, the practical value of the reproductive system for classification is open to debate. This assertion finds abundant support in the controversy *Facelina-Acanthopsole*, a still debatable question in spite of the conspicuous and sharp differences found between the penial structures of both genera, a subject to be fully considered in a further paper in this series. Taking into account that only one author (TRINCHESE, 1882) has been able to describe the real nature of the differences displayed by the genitalia of *Facelina* and *Acanthopsole*, whereas all other authors (VAYSSIÈRE, BERGH, PRUVOT-FOL, MACNAE, MARCUS) have misinterpreted or overlooked these clear statements and observations by TRINCHESE, it can be said that little or no positive results may be obtained from the comparison of these complex structures, unless we can dispose of a quite abundant material to be observed alive in aquaria, in the course of 20 years of research ([1]). If this occurs with regard to the commonest European facelinid species, which have afforded a remarkably high number of possibilities for study during a century of research on nudibranchs, it is easily realized the delay to be expected with respect to the more rare or foreign species. Consequently, the practical value of the genitalia for classification must be questioned.

Furthermore, a good number of facelinid genera do not show penial armatures or related distinguishing peculiarities which can serve for comparison, and for taxonomic purposes it seems to me unjustifiable to unite these forms on account of the mere absence of penial spines or to carry too far such arguments for classification use. The mere absence of any characteristic is of less utility in systematics than are positive differences and it is not advisable, therefore, to group these forms upon the basis of a mere negative character, which perhaps may constitute

(1) TRINCHESE, 1882, p. 32: « ...le osservazioni che ho potuto fare nel corso di circa 20 anni, avendo a mia disposizione un materiale ricchissimo ... ».

a secondary feature evolved from spine bearing structures ([2]). It is noteworthy that such armatures are absent in the most specialized forms in the *Cleioprocta*, such as the favorinids, phyllodesmids and aeolidiellids, whereas these complex structures of the genitalia are another point of resemblance between typical facelinids and coryphellids ([3]). Unfortunately we are still in almost complete ignorance of the significance and the possible taxonomic value of these structures to make them reliable as criteria for distinguishing families or genera.

The tendency to have a complicate penial structure and chitinous armatures may mean something, but it is a fact too often blindly ignored that *Facelina punctata* does not display chitinous spines, whereas such characteristic is strongly developed in *Facelina drummondi* and *Facelina coronata* (TRINCHESE, 1882, p. 61-62). No author would generically separate these well known European species merely on account of this difference, but it is striking that distorted, isolated and imperfectly described alcoholic specimens from foreign seas are assigned to different genera solely because they bear or lack a chitinous spine.

Moreover, it is unfortunate that no studies have been forthcoming regarding the development of the penial armatures in function of age of the individual, and this is much more perplexing having in mind that these species of the genus *Facelina* are rather common eolids in the European coasts. It is ignored if these chitinous structures are permanent or merely of seasonal character.

Consequently, the limitations of the reproductive system for classification are obvious and I closely adhere to the objections already

---

(2) It must be noticed that *Facelina punctata* which displays a simplification of organization by the disappearance of the chitinous spines of the copulatory leaf which in other respects closely resembles that of *Facelina drummondi* (TRINCHESE, 1882, p. 61), has a more concentrated central nervous system than *F. coronata* and *F. drummondi* by the approximation of the cerebro-pleural ganglia which show higher development and by the shortening of the commissures (TRINCHESE, 1882, p. 62). But this does not justify us in assuming that the mere absence of chitinous armatures can be regarded as an undoubted sign of specialization, nor can these species be generically separated upon the basis of such differences, since there are no comparative studies on the relationships of the peculiarities shown by the nervous system in the *Facelinacea*. The present evidence is that the nervous system is also subject to considerable variation even in the same species (RUSSELL, 1929, p. 217) and, therefore, the significance of these differences is ignored.

(3) These relationships have been already visualized at certain extent by TRINCHESE (1882, p. 104): « Molto probabilmente la suddetta lamina è omologa alla lamina del pene delle Faceline ».

pointed out by ELIOT (1910, p. 73, footnote) ([4]) and RISBEC (1928, p. 28-29). Modern authors have unjustifiably overlooked the interesting and important remarks by RISBEC regarding the incomplete development of the penial armatures in specimens sexually active but young. I can go farther than this, briefly mentioning my observations on a new facelinid species to be further described, and say that much more remarkable differences are to be found in the development of the reproductive organs in the *Facelinacea* which are subject to great variation solely by the effects of climatic variation and change in temperature, regardless of age.

I had the chance to collect specimens of this facelinid in the port of Mar del Plata in two opportunities (summers of 1957 and 1960) with dominant characteristics of extreme temperature conditions, to be regarded as the hottest and the coldest summers in a period of many years. The first opportunity arose in January 1957, an unusually hot summer which afforded the occasion to find fully mature specimens taken as adult ones, but later recognized to be indubitably young when I had the possibility to meet truly adult specimens in the summer of 1960, when the extremely cold prevailing conditions of that unusual summer afforded the opportunity to find individuals which were of double size than the earlier specimens, but surprisingly, immature. These observations are to be reported in a further paper, but I can anticipate some important results, which, it seems to me, can, within certain limits be generalized to other facelinids. Briefly, they can be summarized as follows: 1) The ranges and extremes of temperature, climatic fluctuations and prevailing weather conditions are much more important factors regarding development of the genitalia than age of the individuals. 2) During extremely cold summers very little or no spawning activity takes place and adult specimens can lack many important parts of the reproductive system, whereas during extremely hot summers, the populations are exclusively formed by relatively young specimens, fully mature and engaged in considerable sexual activity. 3) Since sexual

(4) « I leave aside the question of classification based on the structure of the genitalia... But much difficult anatomical investigation is necessary before such variations can be tabulated or compared, and for the present practical purposes this basis of classification is useless. »

activity results in remarkable fighting ([5]) between individuals, and under such circumstances it is often difficult or even impossible to meet specimens with complete series of papillae which are mostly small, in course of regeneration and in rather incomplete rows; and on the other hand these young specimens lack the typical colouring and rhinophorial sculptures of adult animals, possibilities to get knowledge on the peculiar colouring and distinguishing features of the species, or the morphology of the adult and normal nudibranch, would only arise during such colder summers. Only fully adult individuals possess the structures in full measure needed for description, especially regarding peculiar colouring, proportions of the body and typical arrangement of papillae for the species.

These observations point out to the conclusion that in tropical seas facelinid eolids would seldom attain to full adult sizes, since the rapid development of the genitalia and early spawning lead individuals to exhaustion of reserves and further death. This is supported from the observation that as a rule the average or maximum sizes of facelinids described from tropical waters are much smaller than the average size of specimens from temperate regions. From the observation of the fact that the great majority of them belong to tropical seas, it is therefore easily realized the amount of taxonomic difficulties and controversies which would arise if too much importance is given to these characters for classification. Furthermore, it can be said that the average size of facelinid eolids to be found in a specific region is a matter which mainly depends from latitude. In temperate seas facelinid species can attain

---

(5) As early as 1846 ALDER and HANCOCK have reported the curious fighting habits of facelinids (*Facelina coronata* and *Facelina punctata*, Monogr. Vol. II) as well the peculiar noise made by the jaws, this being apparently overlooked by further authors and even questioned by PRUVOT-FOL (1954, p. 15). My own observations on this undescribed facelinid species from Mar del Plata (closely allied to *Phidiana selencae*), point out to the conclusion that the fighting habits of facelinids may have purely a sexual character. I can summarize as follows the resulting conclusions: 1) Fighting only arises between highest size sexually active specimens; 2) youngest individuals are not attacked; 3) the sharp and audible sound emitted by friction of the masticatory borders of the jaws is easily perceptible at a distance of one meter or more and of equal nature like that observed by ALDER and HANCOCK; 4) specimens emit this sound as a previous signal preceding the attack or fight; I have never observed it in specimens normally feeding on hydroids, in search for food or in cool weather; 5) no fighting arises in cool weather (temperatures below 20°-22° C.) even if specimens are not provided with their natural food (a tubularian hydroid); 6) the appearance of the animals when preying over hydroids much differs than that of fighting individuals. Consequently, there is sufficient ground to suspect that ALDER and HANCOCK (1846, 1848) and TRINCHESE (1882) have overlooked and misinterpreted the real nature of the fighting habits of the facelinids.

maximum lengths of 80 mm. (TRINCHESE, 1882, p. 41), whereas in tropical waters specimens measuring more than 20-25 mm. of length are rare. This easily explains the remarkable small size of the facelinids collected by RISBEC in New Caledonia. Except *Pteraeolidia semperi* (50 mm.), facelinid specimens are not higher than 20 mm. and many do not exceed 10 mm. of length (RISBEC, 1953). Accordingly, because life duration is diminished by the absence of definitely cooler periods of time (the coldest months of higher latitudes) which favour increase of average size of species by restraining sexual activity, and since the equatorial hot belt has the least annual variation of insolation and its annual range of temperature is very slight, it can therefore be said that the size of facelinid specimens is expected to be in direct ratio to the increasing of seasonal contrasts with increasing latitude ([6]).

THE RADULA AND JAWS. - RISBEC (1928, p. 29) wisely stated that «Il est certain que des espèces ont été décrites comme nouvelles qui ne sont que des jeunes d'espèces déjà connues, mais cette erreur n'a pu se produire que pour des auteurs ne tenant pas compte des caractères internes, surtout de la radula». It seems to me that the radula and jaws afford much more constant distinguishing peculiarities for classification, and lack many of the disadvantages found in the use of other criteria. Nevertheless, it is true that in the case of the *Facelinacea*, there is a noteworthy uniformity in the shape of radulae of the typical facelinids, due to identity of diet (hydranths of hydroids) but in this group the reproductive system yields important distinctive characters of assistance, and the sharp differences found in the various types of jaws afford additional diagnostic characters. Thus, even in this particular case, no substantial problem arises which can hinder the classification of this particular group.

---

(6) Consequently, the normal sizes of tropical facelinids, as well distinguishing peculiarities of the full adult animals would be only known in exceptional circumstances. There is, however, a possibility to acquire such knowledge. This is the case of a coast in a temperate region, which under the strong influence of a tropical current can give support for permanent or temporary establishment of colonies of tropical species. Perhaps, the most typical example may be the coast of Southern Japan. The cataloguing of the Japanese nudibranchs, a task being done since 1930 by Dr. K. BABA, clearly shows that many tropical species spawn in Japan during summer months. It appears evident that Southern Japan would practically be the only coast in the vast Indo-Pacific area which may afford such opportunity concerning species from that fauna.

Surprisingly, to force the assumption of the validity of the liver branching for classification, MACNAE (1954, p. 3) has raised a number of objections against the taxonomic value of the radula and jaws. They can be summarized as follows: 1) it is an old-fashioned criterion; 2) « only in a few exceptional cases can be validly used; 3) « the form of the radula tooth is purely a result of convergence »; 4) radulae of the *Cuthonacea* strongly resemble those of the *Facelinacea;* 5) « the jaws and their armature also show convergence ».

It seems to me that MACNAE's statements are merely untenable, but it is useless to enter here into a full discussion of this subject, since this is beyond the scope of the present paper, and these points will be specifically treated in further notes in this series. The case which he has made out is far from convincing since it is by no means certain that the supposed resemblance of the radular teeth of cuthonids and facelinids, which he may regard as a « result of convergence » should be the cause of VAYSSIÈRE's error to allocate cuthonid genera into the *Facelinidae.* From the inability of authors to discover the real distinguishing differences, it cannot be inferred the existence of a « considerable resemblance ». The mere superficial likeness which can arise between the schematic drawings of modern and older authors cannot be regarded as a demonstration of such resemblance or the claimed « convergence ». Modern authors have merely given quite undetailed sketches, frequently rather schematic, and have pretensed that figuring one tooth only (without specifying its age or position in the radular ribbon) from a single specimen, would suffice for descriptive purposes. Radulae are subject to variation with age and there is no possibility of further comparison if no standard practices to study them are adopted. Furthermore, there are important details with significative value which are easily overlooked by modern authors, and unless sharply detailed illustrations can be figured, it is expected that no serious basis for comparison will arise. A more careful attention in studying these structures will reveal that most radulae have unique peculiarities, and hence, the « few exceptional cases » may become « the great majority of cases ».

Since the practical difficulties found in the extraction of delicate radulae have been overcomed and an ideal technique to dissolve animal tissues is already available (RISSO-DOMINGUEZ, 1961), these inconveniences cannot longer be used as a pretext to avoid detailed studies of radulae in series of specimens to determine variation and many distin-

guishing peculiarities which are practically fully overlooked by modern authors ([7]).

It is striking that MACNAE (1954) did not illustrate the jaws of the facelinid species described, nor attempted to explain the cause of it. He pays little or no attention to this important chitinous structure, and unusually vague or no descriptions at all have been given. Evidently, it may be justifiable to dismiss very similar jaw structures as of no importance for classification employing the argument of the claimed « convergence », but it is obvious that such presumption does not explain the considerable and conspicuous differences between the jaws of many facelinid genera. It appears to me unconceivable that the same family can serve as general receptacle to include such genera as *Favorinus* and *Facalana* which have so different types of jaws. No explanation for this and similar facts is advanced by MACNAE and MARCUS, because it has been necessary to dismiss or overlook such important characters to justify or favour another criterion for classification.

It will be a pure redundance to quote here the many unquestionable arguments that have convinced to malacologists of the great importance of the chitinous buccal parts for classification and identification. But I cannot accept to disregard the distinguishing peculiarities yielded by the radula and jaws as a mere « result of convergence » when the liver system which is irefutably regarded (RUSSELL, 1929; FRETTER, 1941) as the most plastic feature of nudibranch morphology, is used by modern authors as a s i n g l e and leading criterion for classification.

THE LIVER BRANCHING. - Because the disposition of the papillae results in peculiar figures or patterns formed by arches (horseshoes) or rows and their combinations, which are easily recognized even in

---

(7) The relationships between teeth, cuticles and jaws, which can now be studied with great detail are important characters for further studies. The natural colouring of the nudibranch radula may have a noteworthy diagnostic value. Although the bright colours displayed by the jaws and radulae of many chromodorids are well known, there are little or no reports concerning remarkable colouring of the radula of eolids, which according to present knowledge may have radulae with little variation at this respect, from crystal clear and uncoloured to slight yellowish, straw and amber. Through the use of my method I have found that so far as the very few eolid species collected in Mar del Plata are concerned, eolid radulae display bright and typical colouring of uniform hue and very characteristic. As for example, the radular teeth of the facelinid species above mentioned have a garnet red colour. There is now sufficient ground to suspect that natural colours of nudibranch radulae have been overlooked, since this colouring easily fades in preserving fluids and is destroyed by the rough chemical treatments used to date to isolate radulae. Further research is, however, necessary concerning possibility of variation of this character.

preserved specimens, this external feature has been used as a practical diagnostic character since the earlier systematic works. In modern times much more attention has been paid to this character for classification, principally after ODHNER's papers, some writers going so far as to bring together very unlike genera or species because they have similar arrangement of the papillae and to separate otherwise similar forms because their liver branching differs.

ODHNER (1939) established the position of the anus and nephropoct as well the arrangement of the liver ducts as leading criteria for classifying the eolid nudibranchs. Since the value of these characters for the classification of the *Aeolidioidea* is discussed in a separate paper (RISSO-DOMINGUEZ, 1963) I will restrict this consideration solely to the use of the arrangement of the papillae in the classification of the *Facelinacea*, namely the recent works by MACNAE and MARCUS.

At first sight the temptation arises to rely upon the liver branching for classification, a criterion which has been so emphasized, employed and overrated by MACNAE (1954) and MARCUS (1958), but I have found this view to involve so many apparently preposterous combinations of unlike things, that I have come to the conclusion that this view cannot be maintained. While it is true that MACNAE (1954, p. 2) also stressed the value of the genitalia for classification, he merely used it as a rather secondary character since he referred to the genus *Godiva* species with armed and unarmed penis. Consequently, there is little doubt that the modern classification of the facelinid eolids (MARCUS, 1958) is surprisingly made upon the basis of a single character, and I am inclined, therefore, to believe that the resulting associations of genera will be artificial and untenable.

It seems to me that it is hard to justify the faith of modern authors in the supreme value of one character for classification, but still much more perplexing is the fact that authors have employed as a primary taxonomic feature the most liable to change of all systems, since the liver system has considerable plasticity. It has long been recognized that the alimentary canal is one of the most plastic features (FRETTER, 1941, p. 185; RUSSELL, 1929, p. 227), thus to be regarded as a rather unreliable character for classification. It is shown in a separate paper (RISSO-DOMINGUEZ, 1963) that in the *Aeolidiacea* both types of arrangement of the papillae (rows or arches) can exist within the limits of the same genus. On the other hand, it is evident that if such criterion is accepted as valid, it would be necessary to institute a distinct taxon for

the genus *Spurilla*, at least with the rank of tribe, since it differs from remaining eolids by having the liver diverticula distributed along all the extent of the body and even penetrating into the rhinophores.

In the case of the *Facelinacea* the presumption is against the value of the liver branching for classification, for it is sometimes contradictory, as in the case of the doubtful forms like the genus *Echinopsole*, which the liver branching would classify with the genera of the opposite group and all other reliable characters (radula, genitalia, etc.) would classify with the species of the genus *Acanthopsole*, tending merely to confuse by separating into widely different groups genera which are shown by their other characters to be closely allied. Obviously, it is not only very inconvenient to the systematist but contrary to the best principles of scientific investigation to pretense that all other reliable characters merely are, as a whole, a result of casualty or « convergence ».

Consequently, the classification system proposed by MACNAE and MARCUS cannot be accepted, nor can the procedure of solely using a single character for classification be justified, nor can important and reliable characters be ignored or overlooked. No supreme faith can be placed in the value of the liver branching or of any other single character for showing relationships in the *Facelinacea*. In regard to this matter, it seems advisable to take careful note of the arrangement of the papillae but in most cases not to rely upon them when they contradict the evidence afforded by other important characters. It is well to recognize that the significance of the slight differences shown in the arrangement of the papillae is still very imperfectly understood and that the plasticity of the digestive system is contradictory with the reliability required for a trustworthy criterion for classification.

The problem of finding satisfactory and reliable criteria for separating the closely related genera which have been assigned to both families, is very difficult to solve. It is a problem characteristic of the *Facelinacea*, for in this tribe nearly every group of forms will be found to grade practically without break, and by means of genera showing baffling combinations of characters and variations into related groups. The problem is made particularly and exceedingly complex by the fact that we ignore most genera of the *Facelinacea* (a subject to be discussed below) and the few known ones have very imperfect descriptions. We are still in almost complete ignorance of the detailed anatomy of nearly all genera, exception of *Facelina* and *Favorinus*. A thorough research of

the anatomy of the leading genera and detailed descriptions of most of the poorly described and undiscovered forms are necessary before it can be placed on a more scientific basis. This, however, involves the careful investigation of a large number of well fixed and preserved specimens, observed alive by writers, belonging to each genus and can only be accomplished by degrees and in the course of many years.

The application of the same principles and criteria employed in the classification of the *Aeolidiacea* (Risso-Dominguez, 1963) can scarcely be of some value in this particular case. It was not difficult to attain to a successful classification of that group, because: (1) members of the *Aeolidiellidae*, *Cerberillidae* and *Aeolidiopsidae* form much more dense populations than facelinids, show higher uniformity of distribution in their local habitats, covering broader areas, and have much more exposed habitats. Accordingly, most of the leading genera are already known and our knowledge was sufficiently advanced for the purpose (This accounts for the fact that only one new genus of this tribe has been described in the first half of the present century). (2) There is a clear tendency in specialization from *Berghia* to *Aeolidia*, affording a basis for a natural classification.

On the contrary, the *Facelinacea* afford a rather opposite example, since most forms are ignored and there are no clear adaptive tendencies. On the other hand, too little is yet known about the significance of many conspicuous features of the facelinid morphology to make them reliable criteria for distinguishing genera or further arrangement into families. It must be concluded that there are three important factors which militate against the possibility to arrive at any satisfactory conclusion concerning the general classification of the *Facelinacea*. There are as follows: (1) Facelinids are a substantially homogeneous group and occupy a rather central position among eolids. Consequently, they do not display sharply noticeable divergent lines of specialization which might afford a natural basis for classification. (2) The degree of concealment which characterizes their habitats is much higher than those of the remaining tribes. (3) The *Facelinacea* are nearly exclusive of tropical and subtropical waters. It is therefore easily realized that we ignore the great majority of forms and our actual and very imperfect knowledge does not allow an arrangement into families. Obviously, it is not possible to work out any logical classification or to arrange into safe taxonomic frames the many facelinid genera upon the basis of our knowledge on solely two genera: *Facelina* and *Favorinus*. Accordingly, no attempt

has been made to arrange the facelinid genera into family groups, since under such circumstances there is no justification, nor possibilities to do it.

DISTRIBUTION AND ECOLOGY OF THE FACELINACEA

In the last 30 years much more attention has been paid to the *Aeolidioidea* by workers in tropical seas, and new genera and species have been discovered in increased ratio. This has resulted partly from the more extensive exploration of foreign coasts (RISBEC: New Caledonia; BABA: Japan; MACNAE: South Africa; MARCUS: Brazil) and partly from the more careful mode of investigating into the proper ecological grounds (RISBEC, 1928). Moreover, a renewal of studies and collecting in the French Mediterranean coast (PRUVOT-FOL, 1951) brought out some new genera and species and evidenced the incomplete character of our knowledge on the *Facelinacea* even in the most carefully surveyed European coasts. The ever increasing number of facelinid genera which have been erected in the last decade supports the assumption that most forms in this group still remains to be discovered.

As a matter of fact there are only 8 relatively well known European species, which yield a sufficient number of specimens as to allow studies and detailed description (*Facelina coronata*, *Facelina drummondi*, *Facelina punctata*, *Favorinus albus*, *Acanthopsole rubrovittata*, *Facelinopsis marioni*, *Caloria maculata* and *Rizzolia peregrina*), whereas the number of poorly known and undiscovered species is much higher. *Facelina elegans*, *Facelina quatrefagesi*, *Facelina rutila*, *Facelina dubia*, *Facelina variegata*, *Acanthopsole albida*, *Acanthopsole vicina*, *Acanthopsole lugubris*, *Acanthopsole moesta*, *Acanthopsole pselliotes*, *Acanthopsole schvobi*, *Rolandia hispanica*, have been founded upon the basis of a single or very few specimens, and in most cases have not been met again or only found in a very few opportunities, as for example *Facelina elegans* (FISHER, 1936).

Owing to the imperfect descriptions of these isolated specimens it is scarcely possible to form more than a conjecture regarding the generic allocation of such rare eolids and this will therefore rest uncertain until they can be again examined. To these forms it is necessary to add those undescribed species such as the three facelinids illustrated by PRUVOT-FOL (1951, pl. I, figs. 8, 9 and pl. III, fig. 24) reproduced from original drawings by QUATREFAGES and some «incertae sedis» species, which apparently seem to be facelinids. It is remarkable that

many of these rare species are black pigmented animals, a type of colouring extremely rare in the *Aeolidioidea*. It could be argued that the species depicted by QUATREFAGES may be somewhat imaginary or exaggerated so far as this peculiarity is concerned, but *Acanthopsole lugubris* was carefully observed by GRAEFFE (BERGH, 1882, p. 34) and the curious black colouring is unquestionably true. It can be said that these quite strange black pigmented eolids can be regarded as one of the most rare groups of animals from the Mediterranean fauna.

It is worthy of notice that all the new eolid genera and species described by Mme. PRUVOT-FOL (1951, 1954) are facelinids (*Facelinopsis*, *Rolandia*, *Facelina rutila*). This suggest very forcibly to us that the possibility to find new genera in the relatively well surveyed European coasts, clearly demonstrates that the *Facelinacea* may be one of the most unknown groups of mollusks in the Mediterranean. Moreover, and inquiry into the literature on eolids from foreign seas will make evident at a glance, that most new genera and species of eolids described by RISBEC, BABA, MACNAE and MARCUS, are also facelinids. It can be said, therefore, that the vast majority of the new eolid genera instituted in the past half century belong to the *Facelinacea*. It is striking that practically no new members of most eolid tribes have been forthcoming, except facelinids and cuthonids. No additional new genera belonging to the *Fionacea*, *Myrrhinacea* and *Glaucacea* have been erected. The *Coryphellacea* and *Aeolidiacea* yielded only a very few genera. The *Cuthonacea* afforded several genera, but various of them were not created upon the basis of new species, but on long known ones (e.g. *Indocratena*, *Precuthona*, *Diaphoraeolis*). Since cuthonids are the smallest size eolids, and very easily overlooked, a steady increasing number of genera is just what might be expected. Strangely enough, the facelinid genera instituted after 1949 nearly equal the number of those previously known (1850-1949). This observation is interesting and so far as I can discover no explanation has hitherto been given of the reason of this fact.

ECOLOGY OF THE FACELINACEA. - It is beyond the scope of this note to give a full consideration to this specific subject, nor to record my own observations regarding the features displayed by the proper habitats of the *Facelinacea* ([8]). Moreover, this is not the place to enter into a

(8) These observations concerning the ecology of some nudibranchs in the port of Mar del Plata, Argentina, will be further published in a paper intended to emphasize the considerable influence displayed by the type of water movement or circulation (horizontal or vertical) as governing or controlling factor to determine the absence or presence of eolid species, as well many other invertebrates in the piles of stones.

discussion of the few observations reported in the literature. I will merely state that my experiences while collecting nudibranchs in the past few years in the port of Mar del Plata are in complete accord with the meagre observations previously reported in the literature, and support the presumption that facelinids live in much more concealed ecological grounds than the remaining eolids. They attain much deeper zones in the piles of rocks and show preferences for much more tranquile waters than other eolids. Moreover, they may be characteristic forms of zones with vertical circulation or movement. It would thus appear that the chief and most favourable habitats are moderately or extremely concealed interstices under beds of shelving stones or rocks, with a relatively low water movement, chiefly vertical, but with a circulation of the liquid mass enough as to provide a good ecological ground for hydroids.

Some scattered records in the literature support the assumption that facelinids prefer the tranquile waters of bays or similar sites. MARCUS (1957, p. 477) briefly reported some differences between the habitats of *Spurilla neapolitana* and *Phidiana selencae;* BERGH (1879, p. 138) quoted the original COOPER's observation regarding the abundance of *Hermissenda* in the inside of San Diego Bay. RISBEC's careful collecting work and detailed account of the localities also support this view, since most facelinids may have been found in relatively tranquile waters. So far as I can ascertain from RISBEC's account (1928, p. 40-43) most favourable localities for facelinids (îlot Brun, côte Nord; Baie des Citrons, Baie de l'Orphelinat; île Nou; Pointe d'Artillerie; Baie de Gouaro) appear to be relatively tranquile water sites, or at least not exposed to severe wave action.

Moreover, I can anticipate some general results from my personal observations as well conclusions which arose from comparative studies of the habits of two aeolidiellids, one cuthonid and one facelinid in aquaria, which clearly reveal that: (1) the facelinid species searches for much more concealment than the remaining eolids and remains much more time inactive in a resting or semicontracted position at the selected hiding-place; (2) the facelinid eolid inhabits much more deeper zones in the beds of shelving stones; (3) during the spawning season, the facelinid species has a higher tendency to congregate in a restricted spot, hence the possibilities to find them truly are a result of chance; several specimens can be found under the same stone, whereas no additional individuals will often be recorded by a careful inspection of the

adjoining area. On the contrary, the two aeolidiellied species show higher uniformity in their distribution. Only a spawning couple may be usually found under same stone, but additional pairs will frequently appear within the limits of the suitable area, uniformely distributed.

It seems to me that a collector who merely removes rocks or shelving stones from the most exposed or upper beds in the pile (or related grounds), has little possibilities to find facelinid eolids and the possible findings of spawning individuals mostly are a matter of chance, unless he can be able to discover the proper habitats. On account of the difficulties resulting from the unusually high degree of inaccessibility displayed by the proper habitats of facelinids, these mollusks can be regarded as the most hard to get eolids. This easily explains the fact that in the Mediterranean, only one or very few specimens have been obtained of most species, since authors may have been unaware of the suitable ecological grounds. These isolated specimens can be regarded as truly occasional. Because of the high degree of concealment which characterizes the proper habitat of the above mentioned facelinid species, there is no overlapping with the habitats of the two aeolidiellids, but in the course of the last five years, one isolated and apparently going astray facelinid specimen was found within the limits of the characteristic habitat of *Puelchaeolidia*. This very suggestive fact alone should suffice to support the above explanation.

Preponderance of the Facelinacea in the Tropical Seas. - It is hardly possible to treat this subject without reverting to the controversy of the supposed scarcity of eolid nudibranchs in tropical waters. Evidently, it is obvious that no forthcoming eolids from tropical regions can arise if these animals are not searched into the proper ecological grounds. This has been recognized as early as 1847 by Alder and Hancock. Since such statements have been subsequently overlooked by further authors, I find necessary to quote fully most significative arguments. Alder and Hancock (Part III, « Eolis ») stated:

« The genus Eolis, such as we understand it, contains a large number of species, the greater part of which are found in European seas, and nowhere so numerous as on the British shores. We are inclined to consider it a northern form, but our knowledge of foreign species is much too limited to allow of our pointing out their geographical distribution with any degree of certainty ».

They further added (1855, p. 27-28):

« *Distribution.* With the imperfect knowledge of foreign species that we yet possess it is scarcely possible to arrive at any satisfactory conclusion concerning the general distribution of the Nudibranchiata ... notices of extra-European

species are so scanty that we cannot form any idea of their numerical preponderance, ...nearly all the Nudibranchs that have been described by naturalists visiting the southern hemisphere belong to the *Dorididae*... It may, therefore, be inferred that the members of this family are proportionally more numerous in warm climates than in the more northern and colder regions; but were we to take the number of species at present known as a ratio of their propoderance, we should certainly be very wide of the mark, for it cannot be doubted that a great deal of the apparent defficiency of other genera, in comparison with the *Dorididae*, in foreign countries, arises from the want of proper examination, and from the little attention paid by collectors to the less conspicuous forms. It may therefore be expected that when naturalists visiting foreign countries shall have their attention directed more especially to this beautiful race of marine animals, they will not only collect those conspicuous species which, from their size and colour, obtrude themselves upon the eye, but will search out in their hidden retreats the smaller, and often more interesting ...forms... We cannot doubt that a rich harvest is yet in store for future voyagers in this department... To show the futility of founding generalisation upon imperfect data we may mention that in a report on the distribution of this order formerly published, we stated on the authority of existing works, that the *Dorididae* of the Mediterranean greatly exceeded the *Eolididae* in number, and that the latter were not only few but of small size compared with those of the colder climates. The more recent catalogue of the Mollusca of the Gulph of Genoa, by M. VERANY, however, contains a greater number of species belonging to the latter family than to the former, and we find the average size is in fact greater in the Mediterranean Eolides than in those of our own shores. But, making every allowance for errors, there still exists a greater proportion of *Eolididae* in the seas of northern Europe, so that our former inference that Eolis is a northern type of form is probably correct ».

Further, they have recognized (p. 29) the unquestionable influence of the Gulf Stream in the shores of northern Europe:

« ...the three known divisions of our shores resolve themselves into the southern, the western, and the north-eastern. The southern coast in the richest in specific and generic forms, more especially the latter... and the influence of the Gulph Stream on the western shores of Ireland and Scotland seems to have a similar effect. On this account probably is that two or three species inhabiting our southern and western shores, though not found on the east coast, make their appearance again on the western shores of Norway ».

It is striking that in spite of the previous and wise arguments, ALDER and HANCOCK have circumstantially overlooked that two different nudibranch faunas overlap over the British shores (ELIOT, 1910, p. 6). Consequently, it is necessary to remove the warm-water species. Thus, only coryphellids and cuthonids, plus *Aeolidia papillosa* will remain among the eolid fauna, and the number is further reduced by working out the respective synonymy, since several cuthonid species reported in the Monograph bear superfluous names.

Moreover, it must be remembered that no substantial number of new eolid species have been described from British waters since the

time of ALDER and HANCOCK, whereas the Mediterranean yielded a steady increasing number, even in late years. It can be said, therefore, that most eolid species from northern Europe have been already described, while a good number from the Mediterranean may still remain undiscovered. A final comparison of the net numbers of species cannot yet be made on account of the above fact, but it is obvious that the variety of eolid forms is much higher in the Mediterranean, judging from the number of genera.

Unfortunately, further authors have ignored these arguments and claimed the scarcity of eolids in tropical seas upon the basis of the mere absence of specimens in collections from those regions. BERGH, principally, who acquired knowledge on the matter merely upon the basis of preserved specimens from collections made by expeditions, has emphatically argued and stressed the « scarcity of eolid nudibranchs » in tropical regions, neglecting ALDER and HANCOCK's remarks.

Although BERGH (1879, p. 127) recognized that « Dall did not give particular attention to the Nudibranchs » he further emphasized the scarcity of eolids in the Pacific Ocean, quite overlooking that no eolids might be expected since collecting was merely made by dredging:

« The *Aeolidiidae* have representatives in all seas of the world, but seem, as far as can be judged from the rather meagre accounts of them, to be less abundantly distributed through the warm and tropical regions. This seems evident from the information given by VAN HASSELT, KELAART, ALDER and HANCOCK, COLLINGWOOD and PEASE, as well by SEMPER. VAN HASSELT has only three forms of Aeolidiidae, ELIOTT (ALDER and HANCOCK) four or five, KELAART nine. COLLINGWOOD was rather atonished at the small number of species and individuals which were found on the coasts of China: Formosa, Labuan, and Singapore, and which included no *Aeoliididae* at all. The Pacific seems especially poor in *Aeolidiidae*, particularly in its northern and eastern part. The exploration of Alaska, under the direction of Mr. W.H. Dall, has only furnished five or six forms of this group belonging to the genera *Aeolidia*, *Fiona*, *Coryphella*, *Flabellina* and *Hermissenda* ».

Evidently, it is useless to discusse the obvious inconsistency of these arguments. ELIOT (1913, p. 568) when reporting the nudibranchs collected by GARDINER (Maldives and Laccadives) admitted that:

« The Aeolids are the largest family of the *Cladohepatica* and comprise about forty genera. It is therefore somewhat remarkable that they should be represented in the present collection by only one small specimen. It has often been noticed that they are far more abundant in Northern than in tropical waters - or at least in collections from the North than in those from the tropics - but still the proportion here is unusually small. My own experience after collecting continuously for a year in East Africa and Zanzibar is that the genera of Aeolids are

numerous but the individuals few and hard to get. Dorids can be found under almost every stone on a coral reef, but Aeolids are obtained either in fairly deep water or among seaweed where they are not easily seen ».

This is just what might be expected since GARDINER (1901, p. 44) has merely collected on coral reefs. FARRAN (1905) also stressed that:

« the absence or rarity of these families in tropical seas, is perhaps due more to the difficulty of finding them than to their actual scarcity, the larger and more showy Dorids attracting the attention by collectors to the exclusion of the more insignificant forms »,

and ELIOT (1910, p. 13) also stated that:

« Doris are much more abundant in tropical than in cold waters, and Aeolids seem to be less abundant, but the fact that they are less conspicuous, and they are not numerous in the accessible localities (e.g. reefs) where Dorids abound, may have something to do with this apparent scarcity ».

Although the inconsistency of the arguments used to claim the scarcity of eolids was evident, it was still believed that eolids should be poorly represented in tropical waters and affording very few peculiar genera, until the collecting work of RISBEC (1928) in New Caledonia ([9]) demonstrated the contrary. Apparently, no previous logical collecting for eolids in tropical waters has been done before RISBEC's work, searching into the proper ecological grounds, through the tedious and hard removal of stones from the piles of rocks. On the other hand, his work still remains as the only important source of knowledge on ecology of nudibranchs from tropical waters. Consequently, it appears to me useless to discuss further claimings regarding the supposed scarcity of eolids in tropical seas (as for example: GOHAR and ABOUL-ELA, 1957, p. 142) by authors who do not search into the proper habitats and overlook the unsuitable character of reefs for the purpose. RISBEC's statements have an unquestionable value and considerable importance, since this is the first and only survey of a relatively extense shoreline in tropical waters, searching for nudibranchs. No further studies of this kind have been forthcoming in the vast tropical Indo-Pacific area. The observation of the scarcity of nudibranchs over coral reefs is very interesting since he had opportunity to compare closer ecological situations, and he later experienced same difficulties in the New Hebrides (RISBEC, 1953, p. 179)

(9) « Il a été admis jusqu'ici que les Aeolididés étaient des animaux des pays tempérés tandis que les mers tropicales en seraint à peu près dépourvues... A mon avis il est impossible que les expéditions scientifiques, qui explorent surtout le fond à l'aide de dragues, obtiennent de nombreaux Aeolididés... De cette manière, non seulement on peut trouver de nombreaux espèces, mais encore constater que leurs exemplaires sont bien plus abundants que ceux des autres groupes des Nudibranches. » (RISBEC, 1928, p. 318-319).

because the only available ground for collecting at low tide were coral reefs, and, therefore, only dorids were found, similarly as the case of earlier accounts.

Furthermore, there are may important conclusions to be drawn from RISBEC's account. An analysis of the percentages of the eolid groups as well the number of specimens obtained, bring out the following conclusions: (1) in the great majority of cases, only one or very few specimens from each species were collected. This clearly demonstrated that the eolid fauna is even much richer than the assemblage of listed species. This is easily realized and recognized by RISBEC himself (1928, p. 6): « Cette constatation doit ainsi arriver à la conclusion que je suis encore bien éloigné de connaître toutes les espèces existants sur les côtes de la Nouvelle-Calédonie ». (2) The total number of eolid species (31) can be arranged as follows: two species belong to the *Aeolidiacea*, only one to the *Coryphellacea*, the *Cuthonacea* is represented by 12 species and at least 15 species belong to the *Facelinacea*. Thus, the ratio *Coryphellacea-Cuthonacea-Facelinacea-Aeolidiacea* is 1-12-15-2. The predominance of facelinids over all other groups is just what might be expected according to our present knowledge on tropical eolids. The same ratio can be found in the accounts of BABA (1959) for Sagami Bay (0-6-11-4), MARCUS (1955, 1957, 1958) for Brazil (0-7-6-3) and MACNAE (1954) for South Africa (0-1-8-1). The slight discrepancy shown regarding the percentage from MARCUS may be explained by the fact that some collecting work has been made in brackish waters, thus increasing the number of cuthonids; and very possibly because no careful attention may have been paid to the favourable or specific habitats of facelinids.

A further inquiry into the literature, on the distribution of facelinid eolids, will bring out the conclusion that there are no distinct cold-water species; a little number can be regarded as characteristic of temperate seas, and the vast majority of species obviously belong to subtropical and tropical regions. Consequently, it can be said that the *Facelinacea* unquestionably is a group characteristic of tropical seas.

The apparent discrepancies shown by the presence of a few facelinid species at higher latitudes must be discussed. The most extreme case appears to be the presence of *Facelina* and *Favorinus* in the shores of Southern Norway, but this is not striking since the involved species are those of the Mediterranean and semi-tropical Atlantic, and perhaps with a wider distribution in the central tropical Atlantic, since closely allied species or mere varieties have been recorded from Brazil; and

under the unusually strong influence of the Gulf Stream these species can attain such higher latitudes. The influence of the Gulf Stream concerning the nudibranch fauna of Southern Norway has been recognized as early as 1855 by ALDER and HANCOCK (Monogr. VII, p. 29). Moreover, the presence of *Facelina* and *Favorinus* appears to be sporadic (See ODHNER, 1939, p. 80).

Still more noteworthy are the cases of *Phidiana inca* and *Hermissenda crassicornis*. The former has been recorded from Southern Chile. Since it was found to be very abundant at intertidal levels by D'ORBIGNY at latitude 12°S., it must be recognized to have a rather wide range of horizontal distribution. The latter species, from Sitka, Alaska, also affords a similar example since it is extremely abundant in the warm waters of San Diego Bay. On the other hand, the presence of a facelinid eolid at latitude 57° N. in the Pacific North American coast is not surprising since the influence of the Japan Current is remarkable as already pointed out by O'DONOGHUE (1926, p. 242). It must be noted that a chromodorid has been recorded from Puget Sound (*Chromodoris dalli* BERGH, 1879, p. 165), and therefore, the presence of facelinid species at that region is just what might be expected. Consequently, these few exceptional cases do not constitute cold-water but warm-water forms with a very wide distribution or attaining higher latitudes under the influence of a warm current. It must, therefore, be concluded that there are no facelinid species exclusive of cold waters, but merely a very few warm-water forms which can attain higher latitudes, as explained above.

Since nudibranchs are highly physiologically specialized mollusks, it is not difficult to realize that each of the higher groups, dorids, tritonids or eolids, will show greater variety in tropical seas. As a rule, in every suborder, the tribes displaying higher specialization are nearly exclusive of tropical or subtropical waters. There is no characteristic tribe of cold waters with no tropical species, but on the contrary, most tribes characteristic of warm waters do not have representatives in cold waters or merely a very few exceptional cases.

In the *Doridioidea*, with the only exception of the *Lamellidoridacea* which has some groups displaying a preponderance in cold waters (See ELIOT, 1910, p. 7, 3th line; p. 11, 33th line; p. 8; p. 66), all other tribes decidedly have much more genera and species in warm waters and often are nearly exclusive of tropical seas (e.g. the *Phyllidiacea*). The *Polyceracea* are mainly confined to temperate and tropical seas, and similarly this is also the case for the *Doridacea* (or *Archidoridacea*), and espe-

cially for the *Chromodoridacea* which displays at considerable extent the variation which can attain dorids in the tropical seas. It is worthy of notice that even the *Lamellidoridae* (the most characteristic family of cold waters) has typical representatives in tropical regions, as for example the curious genus *Lamellidoridella* BABA, 1938. Consequently, it can be said that there is no group of dorids lacking representatives in the tropical seas.

The *Tritonioidea* similarly yield a number of complete families and tribes fully or nearly exclusive of warm waters; including all the most specialized forms (*Phylliroacea*, *Arminacea*, *Proctonotacea*, *Melibeacea*, etc.). The *Tritoniacea* show an important number of forms in Antarctic and Arctic waters, but even this group displays exclusive families from tropical seas (e.g. *Aranucidae*. ODHNER, 1936).

There is no reason to believe that the eolids can become scarcer in tropical waters. It is true that certain primitive nudibranch groups have more species in cold waters, but the highest variety and number of forms, principally those most specialized, on the whole belong to tropical seas. Accordingly, it is not striking that the *Aeolidioidea* also displays same characteristics in respect to the distribution of families and genera. Of the eight tribes in which the *Aeolidioidea* can be naturally divided, only one displays greater variety and number of forms in cold waters, the *Coryphellacea*, as might be expected since they are the most primitive eolids. The *Cuthonacea* is rich both in cold and warm waters. Of the remaining 6 tribes, which on the other hand are exclusive of warm waters, only the *Aeolidiacea* has two cold-water species (RISSO-DOMINGUEZ, 1963) being, however, a characteristic group which attain greater variety in the tropical seas. Obviously, the *Fionacea*, *Glaucacea*, *Myrrhinacea*, *Facelinacea* and *Phyllodesmiacea* do not display cold-water forms.

There is a much higher number of genera exclusively inhabiting warm than colder waters. The same results can be attained through a comparison of the dorid genera. Both dorids and eolids display a much greater specialization and number of families and genera in tropical waters, and the discrepancies hitherto reported in the literature merely account for the lack of proper collecting into the suitable ecological grounds; this was foreseen by ALDER and HANCOCK as early as 1855. As very wisely emphasized by RISBEC (1928, p. 319) it is absurd to expect good numbers of eolids from expeditions which merely collect specimens by dredging, since eolids live in rocky areas, under stones, and

only quite incidentally a few specimens would be occasionally obtained. The preponderance of dorids over eolids in most earlier collecting attempts clearly accounts for the fact that the habitats of dorids are much more accessible or exposed than those of the eolid nudibranchs, which live in zones with a high degree of concealment, under beds of shelving stones or interstices between rocks. Conventional methods for collecting marine animals are useless for obtaining representative examples of the unusually rich marine life covering rocky areas and an undiscovered world still remains untouched even in relatively shallow waters in most seas of the world (PEQUEGNAT, 1961).

The nearly complete absence of eolids (or even nudibranchs at a whole) will be experienced by any one who merely restricts collecting to coral reefs. Since coral reefs have attracted or elicited to the highest degree the attention of collectors, it is not difficult to realize that eolids (and many other nudibranchs) from tropical seas will, therefore, remain undiscovered until a more serious and logical collecting work can be done. Obviously, any uncareful collector is able to find tropical dorids on reefs, as ELIOT (1903, p. 568) has already explained, since these nudibranchs live under stones in the most exposed situations and tolerate a relatively high degree of actinic illumination (sunlight or skylight). But the probabilities become much more remote with the increase of the degree of concealment and darkness required by the specific habitats of eolid nudibranchs; and in this succession the smallest number of probabilities arises for the *Facelinacea*, since they are the eolids which require the most concealed habitats or hiding-places.

A collector who is familiar with searching of eolids in cold waters (e.g. Northern Europe) would find greater difficulties to get them in tropical regions, - thus resulting an apparent scarcity. It must be borne in mind, however, that this is just what might be expected, since coryphellids and cuthonids, which have a noteworthy preponderance in cold waters, also have much more exposed or accessible habitats; hence the higher number of probabilities to get them. On the contrary, the most abundant eolids in tropical seas, or facelinids, have the most concealed habitats. It is quite inadvisable, therefore, to make such a comparison merely on the basis of same type of collecting work.

On the other hand, collectors who merely make a short stay in a specific locality, have little or no opportunities to get representative species of nudibranchs, which can only be obtained by continuous col-

lecting in the same site during a number of months, in different seasons, or even several years. It is unnecessary to revert to this subject already clearly pointed out by COLLINGWOOD (1878, p. 123-124), ELIOT (1910a, p. 412) and RISBEC (1928, p. 43) («... Il est plus avantageux d'explorer une localité favorable durant une longue période...»). It is necessary to call attention to the fact that while in temperate seas the mere collecting of nudibranchs in the late spring and summer months provides possibilities to get a good assemblage of representative species at such localities, this is not, however, the case for tropical seas, where it is required to search during all seasons to comply the same purpose. The reasons are obvious. It can be expected that various spawning seasons would take place through the year, unlikely the case of temperate seas; and the colder epochs may show very favourable opportunities. Unfortunately, the available data concerning this interesting and important subject are extremely scanty. Except the observations by RISBEC (1928, 1953) recording the epochs of apparition of some nudibranch species in New Caledonia, there is practically no account of this kind in the literature regarding nudibranchs from the coasts belonging to the equatorial hot belt.

CONCLUSIONS AND REMARKS

The many noticeable similarities that there are between the facelinid genera in the external morphology and anatomy suggest very forcibly that they all belong to a relatively homogeneous group whose characteristics may partly result from an adaptive tendency towards feeding on hydroid polyps. Unfortunately, the homogeneity displayed by the members of this tribe is one of the important factors militating against the possibilities to classify them into sharp and well defined family-groups. But, still more discouraging is the difficulty encountered for the high number of genera and species which remain unknown since these eolids have quite inaccessible habitats and principally inhabit tropical waters, which are situations only rarely or occasionally surveyed by collectors. This accounts for the good number and increasing ratio of new forms described in late years.

Bearing in mind that facelinid eolids have been not taken at all in most coasts (principally just those in which facelinids abound); that even the commonest species from well surveyed coasts (e.g. the Pacific and Atlantic coasts of North America) are very poorly known; that the great majority of forms from the Mediterranean still remain very poorly

described or undiscovered, it seems plausible to admit, therefore, that it is hardly possible that we may actually know more than 20% of the total number of facelinid species.

From the fact that the vast majority of them are ignored (perhaps more than 80% of the species) and that impossibility arises to have an idea about the taxonomic significance of the peculiarities shown by the external morphology and anatomy, upon the basis of the very few relatively well known genera, it is an obvious inference that there is no sufficient ground to support dependable conclusions concerning systematics of the group. I am unable to regard, therefore, the described facelinid genera otherwise than as belonging to a complex and homogeneous tribe with no possibility to work out further subdivisions into family groups at the light of our very meagre actual knowledge.

I believe that the problem of taxonomy is not hopeless even though it be extremely complicated. Nevertheless, it seems to me that our knowledge is not yet sufficiently advanced to adopt any of the previous classification systems or to risk an additional useless arrangement. It is better, therefore, to leave the matter in an undecided position until more genera can be described. It is my opinion that when we know more about the taxonomic value of the distinguishing features of the *Facelinacea*, there will be a further increase in the number of families.

The *Facelinidae* has very vague boundaries and the available evidence does not suffice to solve this question. I believe that the *Favorinidae* are a fairly well characterized group to be restricted to *Favorinus*-like eolids with jaws with masticatory borders bearing several series of denticles. Thus, most genera included in this family by older and modern authors must be removed and only *Favorinus* and *Pteraeolidia* may remain. It would appear quite pertinent to erect a new family, the *Rizzoliidae*, since *Rizzolia* is a common European eolid and appears to be widely distributed, but we ignore if it constitutes a centrally placed form. Moreover, the *Rizzoliidae* cannot be used as general receptacle for all genera with difficult allocation into the *Facelinidae* or *Favorinidae*. It must be a restricted group, and hence their limits are rather obscure. On the other hand, it will not be forgotten that if too much importance is given to certain unique characters displayed by several genera, the number of families can become excessive. *Moridillidae*, *Facalanidae*, etc. can be erected upon the basis of the unique rhinophores of *Moridilla*, of the strange jaws of *Facalana*, etc. On the contrary, if further genera with *Moridilla*-like rhinophores, with *Facalana*-like jaws, etc.

are forthcoming, these family-groups will become justified and well established taxa. It is not possible, therefore, for any zoologist who undertakes to write on the *Facelinacea* to attempt a clear allocation for every genus. Taking all these points into consideration I think the best course will be to regard all the genera as belonging to one tribe or superfamily, with no tentative further divisions, just as made by BABA (1949) when allocating all facelinid genera into a single family. For these reasons no attempt has been made to arrange them into family-groups.

Before to further this question, several related problems must be solved concerning the nomenclature and taxonomy of this tribe. Accordingly, the purpose of the following notes in this series will be to elucidate these points. The present paper constitutes an introduction to these subjects.

REFERENCES

ALDER J. AND HANCOCK A. 1847 - A. Monograph of the British Nudibranchiate Mollusca. Part III. - 26 pp., 12 pls., (Ray Society) London.

— — 1855 - A Monograph of the British Nudibranchiate Mollusca. Part VII. - p. 1-54 + 36 pp. + p. I-XL, 9 pls., (Ray Society), London.

BABA K. - 1938 - Three new nudibranchs from Izu, Middle Japan. - *Annot. Zool. Japon.*, XVII (No. 2), p. 130-133, fig. 1-3.

— — 1949 - Opisthobranchia of Sagami Bay Collected by His Majesty the Emperor of Japan. - p. 1-201, pl. I-L, fig. 1-161, (Iwanami Shoten), Tokyo.

BERGH R. - 1879 - On the Nudibranchiate Gasteropod Mollusca of the North Pacific Ocean, with special reference to those of Alaska. Part I. - in *Scientific Results of the Exploration of Alaska*, (*H. Dall*), 1865-1874, Vol. I, p. 127-188, pl. I-VIII, Washington.

— — 1882 - Beiträge zur Kenntnis der Aeolidiaden. VII. - *Verh. k. k. zool. - bot. Ges. Wien*, XXXII, p. 7-74, pl. I-VI.

— — 1892 - System der Nudibranchiaten Gasteropoden. - *Malacologische Untersuchungen*, III, Heft 18, p. 995-1168, in Semper, C. (ed.), *Reisen im Archipel der Philippinen, Zweitel Theil, Wissenschaftliche Resultate*. Wiesbaden.

— — 1905 - Die Opisthobranchiata der Siboga-Expedition. - *Siboga-Expeditie*, Monogr. L, p. 1-248, pl. I-XX, (E. J. Brill) Leiden.

COLLINGWOOD C. - 1878 - On some New Species of Nudibranchiate Mollusca from the Eastern Seas. - *Trans. Linn. Soc. London* (2) *Zool.*, II, p. 123-140, pl. IX-X.

ELIOT C. - 1903 - Nudibranchiata, with some Remarks on the Families and Genera and Description of a New Genus, Doridomorpha. - in *The Fauna and Geography of the Maldive and Laccadive Archipielagoes*, Vol. II, Part I, p. 540-573, pl. XXXII, (J. Stanley Gardiner ed.), Cambridge.

— — 1910 - The British Nudibranchiate Mollusca. Part VIII, (Supplem.). - p. 1-198, pl. I-VIII, (Ray Society) London.

— — 1910a - Nudibranchs collected by Mr. Stanley Gardiner from the Indian Ocean in H.M.S. Sealark. - *Trans. Linn. Soc. London* (2) *Zool.*, XIII, p. 411-438, pl. XXV.

FISHER N. - 1936 - Notes on a rare British Nudibranch. - *Proc. Malacol. Soc. London*, XXII, p. 73-74.

FRETTER V. - 1941 - On the Structure of the Gut of the Ascoglossan Nudibranchs. - *Proc. Zool. Soc. Ser. B.* Vol. 110, p. 185-198, fig. 1-2.

GARDINER J. S. - 1901 - The Maldive and Laccadive Groups, with Notes on other Coral Formations in the Indian Ocean. - in *The Fauna and Geography of the Maldive and Laccadive Archipielagoes*, Vol. I, Part I, p. 12-50, fig. 3-11, pl. I-II, (J. Stanley Gardiner, ed.), Cambridge.

GOHAR H.A.F. and ABOUL-ELA I.A. - 1957 - On a New Nudibranch « Phyllodesmium xeniae ». - *Publ. mar. biol. Stat. Al Ghardaqa*, No. 9, p. 131-144, pl. I, fig. 1-9.

MACNAE W. - 1954 - On Some Eolidacean Nudibranchiate Molluscs from South Africa. - *Ann. Natal Mus.*, XIII (1), p. 1-50, pl. I-II, fig. 1-32.

MARCUS E. - 1955 - Opisthobranchia from Brazil. - *Bol. Fac. Fil. Univ. Sao Paulo, Zool.* No. 20, p. 89-200, fig. 1-285.

— — 1957 - On Opisthobranchia from Brazil (2). - *Jour. Linn. Soc. London, Zool.*, XLIII, p. 390-486, fig. 1-246.

— — 1958 - On West Atlantic Opisthobranchia. - *Amer. Mus. Nov.*, No. 1906, p. 1-82, fig. 1-111.

ODHNER N.H. - 1926 - Nudibranchs and Lamellarids from the Trondhjem Fjord. - *Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr.*, 1926, No. 2, p. 1-36, pl. I, Trondhjem.

— — 1939 - Opisthobranchiate Mollusca from the Western and Northern coasts of Norway. - *Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Skr.*, 1939, No. 1, p. 1-93, Trondhjem.

O'DONOGHUE C. - 1926 - A List of the Nudibranchiate Mollusca recorded from the Pacific Coast of North America, with Notes on their Distribution. - *Trans. Canad. Inst.*, XV, p. 199-247.

PEQUEGNAT W.E. - 1961 - New World for Marine Biologists. - *Natural History*, LXX (No. 4), p. 8-17.

PRUVOT-FOL A. - 1951 - Étude des Nudibranches de la Méditerranée. - *Arch. Zool. Exp. Gén.*, LXXXVIII (I), p. 1-79, pl. I-IV, fig. 1-42.

— — 1954 - Mollusques Opisthobranches. - *Faune de France*, No. 58, p. 1-460, pl. I, figs. 1-173, (P. Lechevalier) Paris.

RISBEC J. 1928 - Contribution à l'étude des Nudibranches néo-calédoniens. - *Faune des Colonies Françaises*, II (1), p. 1-238, fig. 1-98, pl. I-XII, pl. A-D, 3 maps.

— — 1953 - Mollusques Nudibranches de la Nouvelle-Calédonie. - *Faune de l'Union Française*, XV, p. 1-189, fig. 1-126, (Larose) Paris.

RISSO-DOMINGUEZ C.J. - 1961 - The Use of Alkylene Polyamines to isolate Radulae. I. Relations between Effectiveness and Chemical Structure. - *Stain Technology*, XXXVI, p. 151-157.

— — 1963 - On the new genus *Puelchaeolidia*, with Notes on the taxonomy of the *Aeolidioidea* (in press).

RUSSELL L. - 1929 - The Comparative Morphology of the Elysioid and Aeolidioid Types of Molluscan Nervous System and its Bearing on the Relationships of the Ascoglossan Nudibranchs. - *Proc. Zool. Soc. London*, 1929, p. 197-233, pl. I-X.

THIELE J. - 1931 - Handbuch der systematischen Weichtierkunde. - Vol. I, p. I-VI + 1-778, fig. 1-783, (G. Fischer), Jena.

TRINCHESE S. - 1882 - Aeolididae e famiglie affini del Porto di Genova. Parte Seconda. - p. 1-142, pl. I-LXXX, Roma (1881). (reprinted from *Atti della R. Accad. d. Lincei*, Ser. III, vol. XI, *Memorie d. Classe d. sc. fis. mat. e nat.*)

VAYSSIÈRE A. - 1888 - Recherches zoologiques et anatomiques sur les Mollusques Opistobranches du Golfe de Marseille. II Partie, Nudibranches et Ascogloses. - *Ann. Mus. Hist. Nat. Marseille, Zool.*, III (4), p. 5-160, pl. I-VII.

VAYSSIÈRE A. - 1913 - Mollusques de la France et des Régions voisines. I. Amphineures, Gastéropodes Opisthobranches, Hétéropodes, Marséniadés et Oncidiidés. - *Encyclopédie Scientifique, Bibliothèque de Zoologie*, p. 1-420, pl. I-XLII, (O. Doin et Fils), Paris.

SUMMARY

An examination of the systems of classification employed since 1888 to arrange the facelinid genera into family-groups brings out the conclusion that little or no progress has been made on the matter, nor the taxonomic principles actually used are adequate for the purpose. The recent classification proposed by MARCUS (1958) is rejected since there is much evidence of a negative character against the value of the liver branching for classification. It is regarded an artificial method because it takes into account only one character, quite overlooking the natural affinities revealed by a number of reliable characters. Obviously, a system upon the basis of a single feature will lead to an incongruous association of forms.

The classification of the *Facelinacea* is still in very unsatisfactory conditions, but a thorough research of the anatomy of the leading genera and detailed descriptions of the large number of undiscovered and poorly known forms are necessary before it can be placed on a more scientific basis. The difficulty is largely due to the inadequacy of our knowledge about the real taxonomic value of the many distinguishing peculiarities displayed by facelinid eolids. The application of other criteria successfully used to classify other eolid tribes, cannot be made since facelinids form a relatively homogeneous group. It can hardly be doubted that the greatest obstacle to the advance of our knowledge on the subject, results from the fact that nearly 80% of the facelinid forms may remain still undiscovered, since these animals are for the most part from tropical and subtropical waters, - which are practically unsurveyed concerning eolid nudibranchs -, and because their habitats are characterized by the highest degree of inaccessibility or concealment.

Consequently, until these studies can be accomplished, it is considered inadvisable to propose a further arrangement of this superfamily or tribe into family-groups.

RIASSSUNTO

Un esame dei sistemi di classificazione usati dal 1888 per disporre i generi di Facelinidi in famiglie, conduce alla conclusione che pochi progressi o nessuno sono stati fatti in proposito e che i principi tassonomici attualmente usati non sono idonei allo scopo. La recente classificazione proposta da MARCUS (1958) è respinta in quanto è ben evidente che la ramificazione del fegato è un carattere negativo anzichè positivo per la classificazione. È considerato un metodo artificiale perchè prende in considerazione solo un carattere, trascurando le affinità naturali rivelate da un certo numero di caratteri validi. Ovviamente, un sistema basato su una sola particolarità conduce a un'incongruente associazione di forme.

La classificazione dei Facelinacea è ancora in condizioni molto insoddisfacenti, ma un'accurata indagine sull'anatomia dei generi principali, e dettagliate descrizioni del gran numero di forme non ancora scoperte o poco conosciute, sono necessarie prima che la classificazione stessa possa essere posta su una base più scientifica. La difficoltà si deve in buona parte all'insufficienza della nostra conoscenza delle molte peculiarità distintive manifestate dagli Eolidi Facelinidi. L'applicazione di altri criteri usati con successo per classificare altre tribù di Eolidi, non può essere fatta perchè i Facelinidi formano un gruppo relativamente omogeneo. Vi sono pochi dubbi che il maggiore ostacolo al progresso della nostra conoscenza sull'argomento, consiste nel fatto della possibilità che quasi l'80% delle forme di Facelinidi non siano ancora scoperte, poichè questi animali provengono in gran parte dalle acque tropicali e subtropicali - che sono praticamente inesplorate nei riguardi dei Nudibranchi Eolidi - e i loro habitat sono caratterizzati dall'essere inaccessibili e nascosti nel più alto grado. Di conseguenza, finchè non si possono compiere questi studi, si ritiene sconsigliabile proporre un nuovo ordinamento di questa super-famiglia o tribù in famiglie.

Emilio Berio

Conservatore Onorario
Museo Civico di Storia Naturale - Genova

DIAGNOSI DI ALCUNE *NOCTUIDAE* DELLE ISOLE SEICELLE E ALDABRA

Il Sig. Henry Legrand mi ha fatto l'onore di affidarmi alcuni esemplari di *Noctuidae* catturati a Mahé e Aldabra perchè ne faccia lo studio, stralciandoli da un complesso di reperti determinati a Parigi, in quanto questi pochi hanno resistito alla identificazione.

Aggiungo qualche reperto di Aldabra che fa parte delle catture del Dott. Prola di cui ho dato resoconto in Boll. Soc. Ent. Ital. LXXXVI, 82 (1956), e che era rimasto instudiato.

Si tratta di generi e specie che ritengo nuovi e che si riportano secondo me, più alla fauna indomalese che a quella africana.

1) Hadeninae

Leucania leucosphaenoides n. sp.

♂. Simile a *leucosphaenia* B-Bk della Nuova Guinea.

Palpi, capo, torace, ali anteriori bruno giallastri, petto bruno cenere, ventre e zampe giallastre, ali posteriori grigio nere, addome grigio.

Sulle ali anteriori, che sono finemente striate di linee longitudinali bruno nere molto fitte, vi è una costa più chiara, tracce di subbasale e antemediana, postmediana composta di una doppia fila di punti neri sulle vene con andamento obliquo irregolare, una ombra antemarginale sfumata, un punto bianchissimo rotondo per reniforme seguito da un trattino longitudinale bruno.

Ali posteriori grigio scure, con le vene fortemente segnate in grigio nero. Inferiormente anteriori giallastre, grigio nere nella parte centrale con vene quivi segnate in bruno nero; posteriori bianche con costa e bordo distale giallo bruni.

Zampe moderatamente pelose, non vi è ciuffo nero basale.

Holotypus: ♂ Seichelles, Mahé, Mt. Fleuri VI. 1961. Prep. Berio n. 3395.

Esp. 44 mm. Al Museo Nazionale di Parigi.

2) Amphipyrinae

Oediplexia (?) **citrophila** n. sp.

Riferisco dubbiosamente la specie a questo genere descritto sopra un solo ♂, perchè l'unico carattere che trovo differire dalla diagnosi è la crestatura addominale.

La fronte è infatti gonfia, tondeggiante e con una riga trasversale rilevata, la nervatura normale, i palpi di media lunghezza. Il torace e l'addome sono coperti di scaglie; il primo ha una cresta compatta sul metatorace, il secondo è privo di crestatura.

♀: Capo e torace grigi, addome e ali posteriori bruno chiari. Petto ventre e zampe bianchi.

Ali anteriori divise in due zone da una linea ondulata che partendo dalla base a 2/3 verso il basso fa un arco verso il margine posteriore, prosegue in un arco in alto a circa mezz'ala, e un terzo arco più acuto verso il basso per tornare poi in alto sino alla vena 5 da dove si dirige, formando un angolo, all'apice. La parte superiore a questa linea è grigio nera, più schiarita alla costa, e intersecata da numerosi segni trasversali neri; la parte inferiore è grigio chia a variegata di parti più chiare e più scure. Stimmi appena segnati, larghi, poco più chiari del fondo.

Holotypus: ♀ Aldabra XI.1953 (Prola); in collezione Berio.

Paratypi: 9♀♀ Aldabra 7.I.1961 (J. Larose); 20.XI.1959 (2) (Legrand); 8.XI.1959 (M. Gerber); 21.XI.1959 (Legrand); 23.XI.1959 (Legrand); 15.I.1961 (J. Larose); 21.XI.1959 (Gerber); 15.I.1961 (Larose). Due paratipi in collezione Berio; gli altri al Museo Nazionale di Parigi.

Il Sig. Legrand parlando di questa specie, mi scriveva: tutte le catture di questa specie sono state fatte vicine ad un *Citrus;* nessun bruco è stato trovato, il che può spiegarsi colla simultaneità delle schiusure. Egli stesso suggeriva il nome specifico.

3) Jaspidiinae

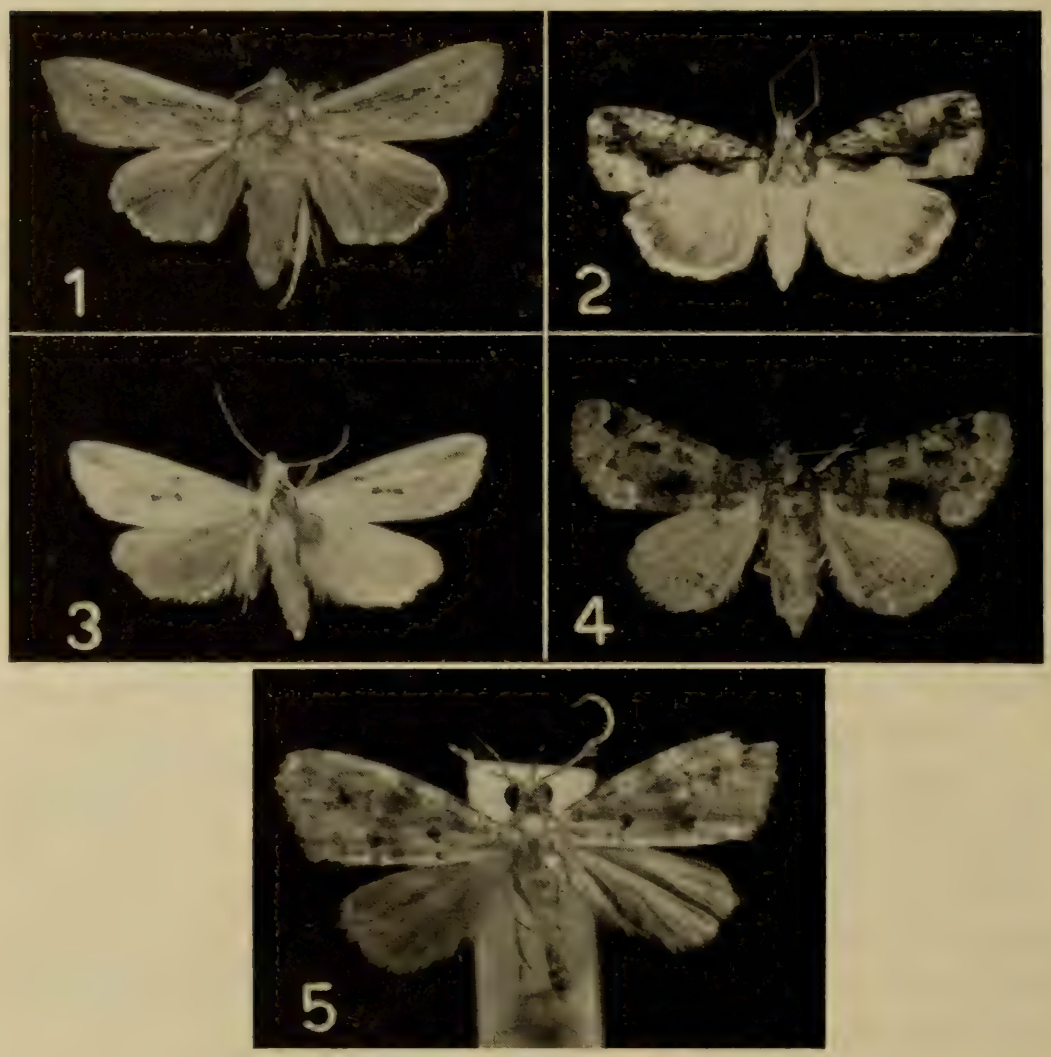
Conochuza Gen. nov.

♀. Antenne ciliate. Palpi rialzati, il II articolo largo e troncato superiormente, coperto di scaglie non molto compatte, raggiungente la metà della fronte, III bottoniforme, non più largo di 1/3 del secondo; fronte piatta, subquadrata, coperta di scaglie piatte, senza ciuffi.

Tegole, patagi, torace, addome coperti di scaglie compatte, petto

e ventre coperti di scaglie lunghe, zampe coperte di scaglie piccole e senza ciuffi. Ali anteriori lunghe e strette, con frange lunghe.

Venatura simile a *Mimoruza* e a *Conochares;* nelle anteriori, 8+9 peduncolate sino a metà percorso, tutte le altre vene dalla cell.; nelle



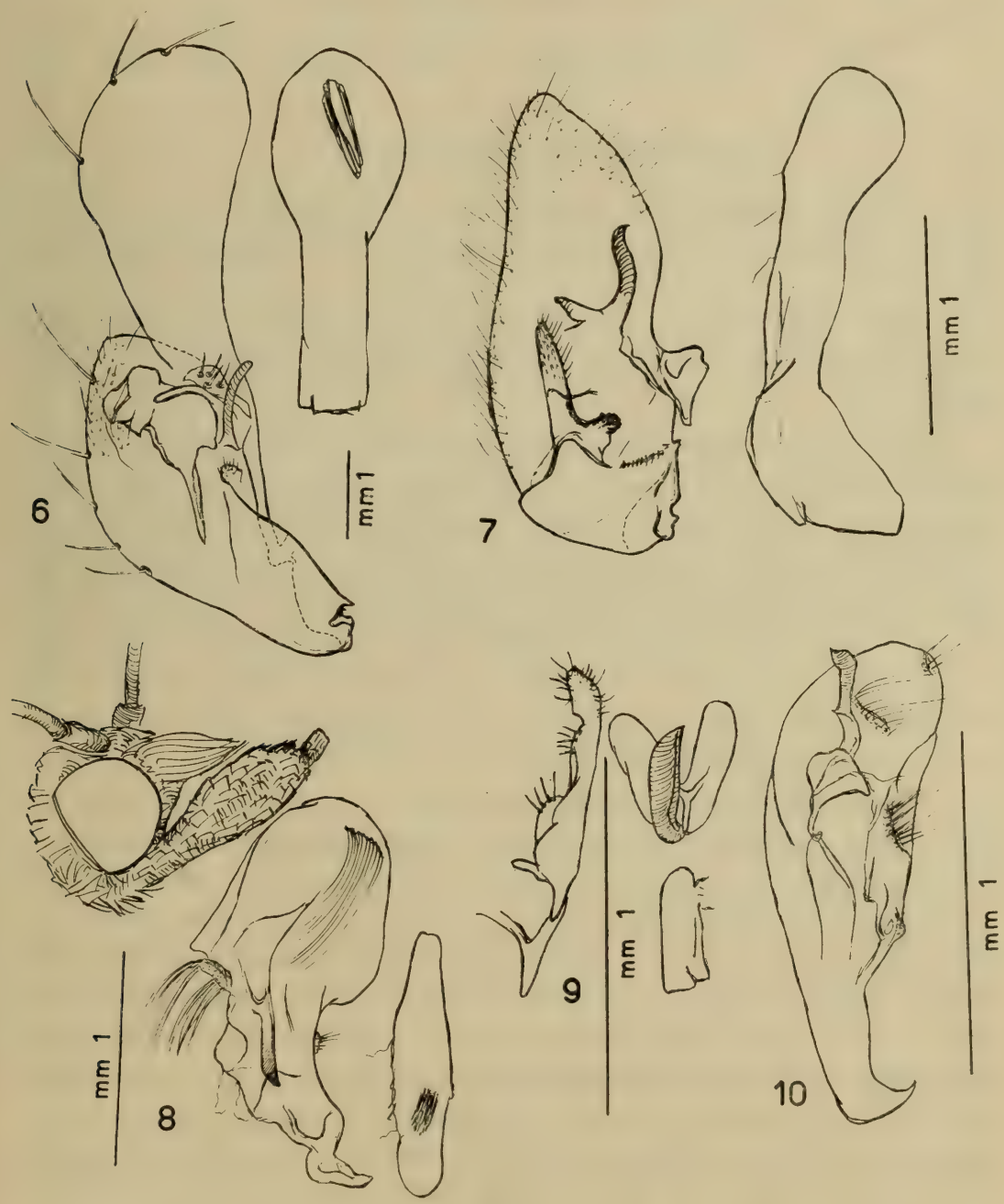
Figg. 1 - *Leucania leucosphaenoides* sp. n.: holotypus ♂. 2 - *Oediplexia* (?) *citrophila* sp. n.: holotypus ♀. 3 - *Conochuza lineola* sp. n.: holotypus ♀. 4 - *Hypaetra extranea* sp. n.: holotypus ♀. 5 - *Hypendalia microscopica* sp. n.: holotypus ♂. (Tutte più o meno ingrandite)

posteriori, 3,4 e 6,7 dagli angoli, 5 quasi completamente sviluppata, ben sotto la metà della cell.; 8 in anastomosi sino oltre alla metà della cell.

Genotypus: *C. lineola* n. sp.

Conochuza lineola n. sp.

♀. Tutto l'insetto in ogni sua parte, comprese le ali, è bianco giallastro lucente; sulle anteriori vi è uno spiccato trattino nero lungo la vena inf. della cell., che parte da 1/3 del percorso e segue quasi per un



Figg. 6 - *Leucania leucosphaenoides* Berio, typus: valva ed edeago. 7 - *Eustrotia aldabrae* Berio, typus: id. 8 - *Apothriguna legrandi* Berio, typus: capo, valva ed edeago. 9 - *Hypendalia microscopica* Berio, typus: valva, edeago e uncus. 10 - *Hypenodes croceipicta aegrota* Berio, typus: valva.

altro 1/3 di essa. All'apice una leggera ombra obliqua, diretta verso la cell. Inferiormente vi è solo quest'ombra e le anteriori sono un poco più scure delle posteriori.

Holotypus: ♀ Aldabra 24.XII.1959 (H. Legrand); al Museo Nazionale di Parigi.

Paratypi: 2 ♀♀ Aldabra 17.XI.1959 e 20.XI.1959 (M. Gerber); uno al Museo Nazionale di Parigi e uno in collezione Berio. Esp. alare 15 mm.

Eustrotia aldabrae n. sp.

Simile alla figura di *E. amydra* data da HAMPSON in Cat. Tav. 167 fig. 2 ne differisce certamente per i caratteri della diagnosi dello stesso autore.

♂♀ . Palpi, capo, torace, e ali anteriori coperti di grosse scaglie di tre colori: bruno-nere, bruno-fulve rossastre, giallo-brune molto chiare.

Sui palpi le scaglie bruno-nere si trovano al lato esterno dei tre articoli, che sono poi orlati di giallo-bruno chiaro, come pure il loro lato interno. Sulla fronte le scaglie bruno nere formano una linea trasversale nel mezzo; sono pure bruno nere il segmento basale delle antenne, la parte superiore del flagello e un ciuffo posto nella parte posteriore del capo; tegole e patagi a colori misti, con un ciuffo bruno nero all'apice dei patagi. Addome e ventre giallo bruno chiaro; petto simile; tarsi, tibie delle tre paia di zampe, nonchè femori del I e II paio bruno neri, anellati di giallo bruno chiari.

Ali anteriori colle scaglie bruno nere prevalenti nella zona basale, nella limbale dalla postmediana a tutte le frange, e nella parte anteriore dell'area mediana, specialmente compatte tra la orbicolare e la reniforme. Otto macchie bruno nere alla costa, intervallate da piccoli segni giallo bruni chiari; le scaglie giallo brune prevalgono nella parte interna dell'area mediana. Al bordo distale una linea sottile nera, interrotta da sette tacche giallo brune chiare. Claviforme assente, orbicolare subrotonda, contornata di scaglie bianche, col centro bruno nero e fulvo, reniforme contornata in modo discontinuo di scaglie bianche; col centro bruno nero contornato di giallastro. Ali posteriori giallo brune chiare lucenti, più scure al bordo. Inferiormente le anteriori brune con spazio distale chiaro e linea imprecisa postmediana. Una tacca nera alla costa, posteriori più chiare con un triangolo nero in chiusura di cell. e una imprecisa postmediana frammentata e irregolare.

Holotypus ♂; Allotypus ♀; 6♂♂ e 2♀♀ paratipi: Aldabra XI.1953 (Prola); tutti in collezione Berio. Esp. ♂ 17-22 mm.; ♀ 23-24 mm.

4) Nolinae (Sarrothripinae)

Apothriguna n. gen.

Vicino ad *Apothripa* Hmps. e *Nanaguna* Wlk.

Proboscide presente, palpi diretti in avanti, II articolo lungo, compresso lateralmente, col profilo laterale affusolato molto ingrossatonel mezzo, coperto di scaglie compatte - III piccolo, tozzo, leggermente rivolto in alto. Occhi tondi, fronte piatta con un grande ciuffo a tettoia di scaglie compatte, appuntito in avanti nella visione laterale e frontale. Tal ciuffo, in unione coi palpi, dà al capo un aspetto complessivo appuntito. Torace coperto di grosse scaglie piatte senza creste, addome coperto di piccole scaglie piatte, con un ciuffo di scaglie maggiori sul I urosternite visibile. Petto e zampe coperti di piccole scaglie lucenti; un ciuffo di setole sotto l'ascella delle ali anteriori. Ali anteriori subrettangolari, sporgenti per 1/3 oltre le posteriori. Venatura: la 2 delle anteriori partendo dalla cell. si avvicina alla 3 verso il bordo distale - 4,5 dall'angolo inferiore; 6 dal superiore; 10+7+8+9; 11 libera. Nelle posteriori 3+4 lungamente peduncolate, 8 saldato sino a 1/2 della cell.
Genotypus: *A. legrandi* n. sp.

Apothriguna legrandi n. sp.

♂, ♀. Lato esterno dei palpi, prime zampe, fronte, contorno degli occhi, torace, cresta addominale e ali anteriori marrone fortemente picchiettato di rosso vinoso cupo; petto e addome giallo chiaro lucente.

Sulle anteriori gli atomi rosso cupi si addensano formando un piccolo campo basale, un'ombra mediana e numerose strie verticali oltre questa, sino al limbo, ondulate e parallele. Posteriori grigio cenere. Inferiormente tutte grigie.

Holotypus: ♂ Seichelles, Mahé B. Vallon 24.VI.1960 (H. Legrand), al Museo Nazionale di Parigi.

Allotypus: ♀ Seichelles, Mahé B. Vallon 24.VI.1960 (H. Legrand), al Museo Nazionale di Parigi.

Paratypi: 3♂♂, 5♀♀ Seichelles, Mahé B. Vallon: 28.IV.1960; 15.V.1960; 7.V.1960; 14.VIII.1959; 22.II.1960; 3.II.1960; 22.VI.1960; 18. IV. 1959 (H. Legrand; M. Gerber); 1♂ Seichelles Mahé, Mi-

sère. 23.I.1960 (M. Gerber): al Museo Nazionale di Parigi, meno una coppia in collezione Berio.

5) Catocalinae

Hypaetra extranea n. sp.

♀ - Ali anteriori, capo, torace, bruni; ali posteriori bruno giallastre chiare. Sulle anteriori una linea subbasale dalla costa a metà ala, curvata in fuori; basale diritta e verticale dalla costa al margine posteriore. Antemarginale pure diritta e verticale dalla costa al margine, leggermente ondulata; postmediana molto festonata con andamento subverticale, ma con punte in fuori sulle vene 2,3 e 8. Spiccano sull'ala un campo bruno infoscato tra la ante e la postmediana dalla cell. al margine posteriore, sul quale una larga linea bruno nera segue l'orlo inferiore della cell.; una reniforme bruno nera triangolare con la punta rivolta distalmente, e le punte della postmediana piene di bruno nero sulle vene indicate e alla costa. Sulle posteriori una serie di linee finemente ondulate e parallele al margine distale per circa 1/3 dell'ala, che vanno schiarendosi verso il centro dell'ala stessa.

Inferiormente ali giallastre, le anteriori più brune con tracce di una postmediana bruno nera, le posteriori con tracce delle linee parallele finemente ondulate dal lembo superiore.

Holotypus :♀ Seichelles - Mahé - Victoria, 4.VII.1960 (M. Mancham). Esp. 27 mm., al Museo Nazionale di Parigi.

Il genere *Hypaetra* come considerato da Hampson è un insieme di specie probabilmente non congeneriche. Questa specie somiglia come aspetto generale alla *Hypaetra stigmata* Moore, ma se ne discosta notevolmente sia per il disegno che per il taglio delle ali. Se vi fosse un ♂ si potrebbe indagare maggiormente la parentela con le altre specie. L'ho riferita a questo genere per la spinosità delle tibie ridotta alle seconde e per la forma dei palpi; il suo collocamento sistematico deve però essere considerato provvisorio.

6) Hypeninae

Hypendalia n. gen.

Insetti piccolissimi; palpi molto lunghi e sottili rivolti in alto, col II articolo curvo e il III sottile e lungo, nudi e divaricati. Antenna del ♂ inferiormente con ciglia e setole, e portante a circa 2/5 dalla in-

serzione un'ansa entro cui è situato un organulo composto di un grosso ciuffo tondeggiante di peli. Fronte liscia, torace addome ventre e zampe coperte di scaglie piatte lucenti.

Venatura normale, nelle posteriori la vena 5 è vicinissima alla inserzione di 3 e 4.
Genotypus: *H. microscopica* n. sp.

Hypendalia microscopica n. sp.

♂ ♀ - Antenne grigiastre; palpi col II articolo biancastro picchiettato di grigio sottile e liscio, molto lungo e curvato; III articolo sottile e appuntito, lungo quasi quanto il II, bruno.

Fronte coperta di scaglie larghe, giallastre, torace giallastro con scaglie brune larghe; addome giallastro alla base, bruno all'esterno, con una cresta appiattita bruna piccolissima sul 1° segmento libero. Zampe lunghe, lisce, le prime brune le altre giallastre. Petto giallastro, ventre bruno.

Ali ant. giallastre disegnate di bruno; una subbasale, antemediana arcuata in fuori, postmediana dalla costa verticale per brevissimo tratto, poi arcuata in fuori e in dentro sino al margine, antemarginale larga e irregolare; frange picchiettate precedute da una linea basale scura sfumata prossimalmente. Costa sottilmente bruna con segni chiari in corrispondenza delle linee e tre segni chiari tra la postmediana e la antemarginale. Posteriori brune.

Inferiormente ali anteriori giallastre con la costa largamente bruna e così pure la metà distale dell'ala, tre segni giallastri alla costa tra la postmediana e la prelimbale. Inferiori come sopra.
Holotypus: ♂ Aldabra 29.X.1959 (H. Legrand), al Museo Nazionale di Parigi.
Allotypus: ♀ Aldabra 10.XII.1959 (M. Gerber), al Museo Nazionale di Parigi.
Paratypus: ♀ Aldabra 28.XII.1959 (M. Gerber). Esp. 11,5 mm. in collezione Berio.

Hypenodes croceipicta subsp. **aegrota** nov. (?)

Data la mancanza di letteratura al proposito è difficile dire se si tratta di una entità non ancora descritta, il che sembra improbabile dato il numero cospicuo di esemplari catturati.

Somiglia a *croceipicta* Hamps., descritta di Ceylon, ma è più piccola e molto pallida, caratteristiche che potrebbero dipendere dalle condizioni ambientali.

♂♀. Corpo e ali anteriori giallo bruni chiari, con un punto nero in chiusura di cell. e frange brune; ali posteriori bianchissime; inferiormente ali immacolate, le anteriori poco più scure delle posteriori.

Holotypus: ♂ Seichelles, Mahé B. Vallon 8.I.1960 (H. Legrand), al Museo Nazionale di Parigi.

Allotypus: ♀ id. 23.II.1959, al Museo Nazionale di Parigi.

Paratypi: 1♀ id. 24.I.1959; 1♂ id. 25.I.1959; 1♂ id. 26.I.1959; 1♂ id. 14.II.1959; 1♀ id. 14.II.1960 (M. Gerber); 1♀ id. 16.II.1960; 2♀♀ id. 23.II.1960 ; 1♂ id. 8.III.1959 (H. Legrand); 1♀ id. 24.III. 1959; 1♀ id. 6.IV.1959; 1♂ id. 22.IV.1959; 1♀ id. 9.V.1960 (M. Gerber).

Tutti i paratipi al Museo Nazionale di Parigi, meno 2♂♂ e 2♀♀ in collezione Berio. Esp. 12-14 mm.

RIASSUNTO

Vengono descritti tre generi, sette specie e una sottospecie nuovi di *Noctuidae* delle isole dell'Oceano Indiano.

SUMMARY

Three new genera, seven species and a subspecies of *Noctuidae* are described, all from the islands of the Indian Ocean.

MISSIONE DEL PROF. GIUSEPPE SCORTECCI IN MIGIURTINIA

COL CONTRIBUTO DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCE

IX

CESARE MANCINI

Conservatore Onorario
Museo Civico di Storia Naturale-Genova

EMITTERI ETEROTTERI

Tra il materiale raccolto dal Prof. Giuseppe Scortecci, durante il suo viaggio in Migiurtinia nel 1953 è compreso un piccolo numero di Emitteri Eterotteri, che egli volle generosamente regalare al Museo Civico di Storia Naturale di Genova.

Le specie sono poche, in tutto 23; risultano molto interessanti, perchè provengono da una regione di cui nulla si conosce, e tre specie sono nuove per la scienza. Data la scarsità del materiale non è possibile trarne deduzioni zoogeografiche; si può solo constatare che gli insetti raccolti sono più affini a quelli dell'Abissinia che a quelli della Somalia; infatti, oltre alle tre specie nuove per la scienza, 8 sono nuove per la Somalia e solamente 5 per l'Abissinia.

Ringrazio vivamente la Direzione del Museo di Genova che mi affidò, per lo studio questo materiale così interessante.

Fam. CYDNIDAE

1. **Aethus indicus** Westw. Gardo, 10-12 VI 1953, 2 es.; Bur Tinle (Haud), 5-8 VI 1953, 14 es.
   Habitat: specie di larga diffusione intertropicale, Africa, Asia, Australia.
2. **Amaurocoris subglaber** Horv. Gallacaio, 1 VI 1953, 1 es.
   Habitat: specie descritta di Aden, già trovata in Somalia e Eritrea.

Fam. PENTATOMIDAE

3. **Mecidea pallidissima** J. Hrp. Scusciuban (V. Darror), VII 1953, 2 es.; Gardo, 10-12 VI 1953, 1 es.; Galgalo m. 200, 8 VIII 1953, 2 es.
Habitat: descritta dell'Eritrea, si trova pure in Abissinia, nuova per la Somalia.

4 **Acrosternum millierei** Muls. e Rey. Gardo (Mt. Carcar) m. 1000, 3 V 1953, 2 es.; Scusciuban (Darror), VII 1953, 2 es.; Meledèn (V. Darror), 20 VII 1953, 1 es.
Habitat: bacino del Mediterraneo, Eritrea, Somalia.

5. **Dorpius cribrosus** Klug. Gardo, 10 VI 1953, 3 es.
Habitat: Arabia, Abissinia, nuovo per la Somalia.

6. **Brachinema cinctus** F. Belet Uen, VIII 1953, 1 es.
Habitat: bacino del Mediterraneo, raccolto pure in Eritrea, nuovo per la Somalia.

7. **Aspongopus viduatus** F. Belet Uen, VIII 1953, 3 es.
Habitat: specie sparsa in tutta la regione Etiopica, arriva in Egitto, Siria, Asia Minore.

Fam. COREIDAE

8. **Nariscus spinosus** var. **chopardi** Villiers. Darror, VIII 1953, 2 es.
Habitat: esteso dal Senegal al Congo belga e alla Nubia; varietà descritta dell'Air, nuova per la Somalia.

Fam. STENOCEPHALIDAE

9. **Dicranocephalus testaceus** St. Gardo, VI 1953, 5 es.
Habitat: Africa, australe, Somalia, Abissinia.

Fam. LYGAEIDAE

10. **Lygaeus amoenus** Bol. Uar Medò (Mti Bahaja a sud di Candala) m. 2000, 4 VII 1953, 1 es.
Habitat: specie propria dell'Abissinia, nuova per la Somalia.

11. **Lygaeus degeni** Dist. Mte Carcar (Gardo) m. 1000, 18 VI 1953, 1 es.
Habitat: specie descritta dell' Abissinia, nuova per la Somalia.

12. **Dieuches armipes** F. Tra Dadàr e Boga Alèd (Mti Bahaja), 7-8 VII 1953, 1 es.
Habitat: esteso a tutta l'Africa subtropicale, arriva al Mediterraneo.

13. **Emblethis angustus** Mont. Meledèn (V. Darror), 20 VII 1953, 1 es. Habitat: Spagna, Francia meridionale, Corsica, Grecia, Is. Capoverde, Africa Minore, Egitto, Turchestan, Mongolia, raccolto pure nel Sudan Francese, nuovo per la Somalia.

Fam. PYRRHOCORIDAE

14. **Odonthopus somalienis** Goursat. Salita verso Toh (Candala) VI 1953, 3 es.
Habitat: specie descritta della Somalia Inglese, trovata pure in Abissinia e Eritrea.

Fam. REDUVIIDAE

15. **Oncocephalus annulipes** St.. Salita verso Toh (Candala), VI 1953, 2 es. Africa intertropicale, comune in Somalia e Abissinia.

16. **Lisarda scorteccii** n. sp. (Fig. 1).

Antenne testaceo-chiaro, apice del primo articolo appena leggermente oscurato; capo e pronoto bruni; rostro testaceo-chiaro; pronoto nella parte basale con due larghe macchie longitudinali più scure, che dalla base arrivano solamente alla metà del lobo stesso, talora riunite alla base, angoli laterali molto scuri.

Scutello bruno, corio testaceo chiaro come le antenne, medialmente leggermente oscurato, metà apicale sul lato esterno bruna, connettivo ocraceo colla parte apicale di ogni segmento castagno, l'ultimo segmento però è tutto chiaro, membrana testaceo chiaro appena variegata di bruno con le vene leggermente schiarite; zampe testaceo chiare, femori posteriori con un anello preapicale bruno con traccia pure nei mediani; tibie anteriori presso la base leggermente oscurate, parte inferiore castagno scuro; addome medialmente in tutta la sua lunghezza più chiaro.

Corpo ovale allungato con corta peluria chiara eretta, facilmente caduca; capo armato fra le antenne di una spina chiara quasi diritta appena poco rivolta verso l'alto e sorpassante il capo; occhi grandi e sporgenti; primo articolo delle antenne circa uguale alla parte anteriore del capo compresi gli occhi, il secondo circa il doppio del primo, il terzo di un quarto più breve del secondo, il quarto subeguale al terzo; rostro non raggiungente le anche anteriori. Pronoto leggermente ristretto ai lati, un poco più lungo che largo, tubercoli degli

angoli brevi arrotondati, lobo anteriore leggermente convesso arrotondato ai lati; una linea longitudinale mediana leggermente impressa e che arriva a circa la metà del lobo posteriore; tre piccoli solchi longitudinali che non arrivano alla parte apicale; lobo posteriore leggermente rugoso, lati divaricati in fuori ma molto leggermente sporgenti in dietro. Scutello rugoso, da ambo i lati fornito da una piega obliqua che va dalla base alla spina apicale mediana che è ingrossata e leggermente incurvata verso l'alto; emielitre più strette dell'addome e raggiungenti l'apice; petto rugoso, ai lati

(Foto dr. Ducezio Grasso)

Fig. 1: *Lisarda scorteccii n.* sp. ♂ - Fig. 3: *Reduvius scorteccii* n. sp. ♀.

quasi liscio, con una carena longitudinale mediana che prosegue lungo l'addome; zampe con rada peluria chiara semieretta; femori inermi, fossa spongiosa delle tibie anteriori molto corta, appena più lunga della larghezza subapicale della tibia stessa; addome lucido con scarsa lunga peluria giallastra, con carena longitudinale mediana.

Lunghezza ♂, 14 mm., ♀ 16 mm.

Bur Tinle (Haud), 5-8 1953, 1 es. Olotipo; Mte Carcar (Gardo) 1000 m., 18 VI 1953, 1 es. Allotipo, (Museo di Genova); Mte. Carcar (Gardo) 1000 m., 18 VI 1953, 2 es.; Gardo, 10-12 VI 1953, 1 es., Paratipi (Museo di Genova e mia collezione).

17. **Acantaspis erlangeri** Schout. Mte. Carcar (Gardo) 1000 m., 18 VI 1953, 5 es.; sopra Uadi Amug (sud di Candala) 1500 m., VI 1953, 1 es. Habitat: specie propria della Somalia.

18. **Platymeris guttatipennis** St. Carcar (Gardo) 1000 m., VI 1953, 1 es.; El Dire, VIII 1953, 1 es.
Habitat; specie sparsa in tutta l'Africa orientale e australe.

19. **Reduvius migiurtinus** n. sp. (Fig. 2).

Oblongo, bruno scuro; peluria delle antenne rada quasi eretta, sulle zampe alternata da altra molto più corta e più inclinata; articoli delle antenne e rostro ocraceo scuro, zampe più chiare con la stretta parte apicale dei femori bruna, parte basale di quelli anteriori e mediani leggermente oscurata.

Capo con lo spazio interoculare un poco più stretto che il diametro dell'occhio visto dal di sopra; antenne col primo articolo appena più corto della parte anteriore del capo compresi gli occhi, i rimanenti più sottili quasi filiformi: il secondo con una lunghezza quasi il doppio di quella del primo, il terzo un poco più lungo del secondo, il quarto più corto e il quinto il più corto di tutti (quarto e quinto insieme non arrivano alla lunghezza del terzo); il rostro raggiunge il prosterno, il suo secondo articolo è lungo una volta e mezzo il primo; pronoto col lobo posteriore opaco, un poco più lungo di quello anteriore, densamente punteggiato, nel mezzo leggermente depresso, lobo anteriore semilucido, leggermente punteggiato con nel mezzo una profonda incisione longitudinale, angoli laterali arrotondati; scutello all'apice con una corta e tozza spina rivolta verso l'alto; emielitre bruno-scure, opache senza macchie, superanti di poco l'apice dell'addome; connettivo scuro, concolore; parte inferiore di uguale colore della parte superiore; petto ai lati, finemente rugoso punteggiato; addome molto meno punteggiato che il petto; nella parte mediana quasi liscio, con una carena longitudinale nel mezzo che non arriva al segmento anale; femori chiari coll'apice scuro e la base di quelli anteriori e mediani per buona parte leggermente oscurata; tibie chiare con la estrema base legger-

mente oscurata; fossa spongiosa delle tibie anteriori lunga un poco meno della metà della lunghezza della tibia stessa, quella delle tibie intermedie piuttosto lunga: poco più di un terzo della lunghezza della tibia stessa.

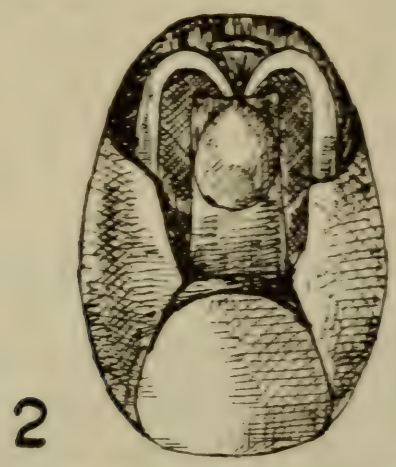


Fig. 2: *Reduvius migiurtinus* n. sp. pigoforo.

Lunghezza ♂ 13 ½ mm.

Meledèn (v. Darror), 20 VII 1953, 1 es. Olotipo (Museo di Genova).

Vicino al *R. garellii* Manc., si distingue facilmente per la statura minore, per la forma del pronoto più allungata, per gli angoli laterali arrotondati, per la punteggiatura del lobo posteriore più forte e per il lobo anteriore semilucido.

20. **Reduvius scorteccii** n. sp. (Fig. 3).

Giallo chiaro con disegno scuro; scarsa peluria biancastra semieretta sul pronoto (facilmente caduca), sulle antenne e sulle zampe e più corta sull'addome. Capo, rostro, pronoto, scutello, bruni; sono pure bruni la base del corio e del clavo, sul corio una larga fascia mediana trasversale bruna come pure l'estremo apice, membrana bruna con all'apice una grossa macchia chiara; connettivo giallo senza macchie, antenne gialle, zampe giallastre, quelle posteriori molto leggermente oscurate nel mezzo; petto bruno; addome ai lati e all'apice bruno, nel mezzo con una larga zona longitudinale chiara.

Capo con lo spazio interoculare largo quanto il diametro dell'occhio visto di sopra; gli occhi nella parte inferiore, vicinissimi fra loro, quasi accostati; il rostro raggiunge il prosterno ma non arriva alle anche, il secondo articolo è circa una volta e mezza più

lungo del primo; primo articolo delle antenne lungo quasi quanto la parte anteriore del capo compresi gli occhi, con pochi peli quasi diritti facilmente caduchi un poco più corti di quelli degli altri articoli; il secondo lungo un poco meno della lunghezza del doppio del primo.

Pronoto col lobo anteriore lungo quanto il posteriore, e un poco meno opaco, con uno stretto e profondo solco longitudinale mediano, lobo posteriore opaco densamente rugoso; sul disco due corte carene laterali longitudinali che non arrivano alla base; angoli anteriori arrotondati leggermente sporgenti in fuori; angoli posteriori a punta ma non sporgenti. Scutello all'apice con una lunga spina acuminata non parallela alle emielitre, leggermente rivolta in alto; emielitre lascianti per buona parte scoperto il connettivo e raggiungenti l'apice dell'addome. Nella parte inferiore, petto con ai lati una forte punteggiatura con leggere rughe trasversali; nel mezzo la punteggiatura, benchè molto fitta, è meno forte; una leggera ruga longitudinale mediana la quale si prolunga, più marcata, fino oltre il mezzo dell'addome, il quale ai lati presenta una leggera rugosità, mentre nel mezzo è quasi liscio; tibie anteriori con la fossa spongiosa circa un quarto della lunghezza della tibia; quella delle tibie mediane è minore, (circa un sesto della lunghezza della tibia); tarsi anteriori di tre articoli, tarsi posteriori coi tre articoli subeguali.

Lunghezza 11 a 11½ mm.

Scusciuban (valle di Darror), 1 es. ♀ leg. G. C. Facca, Olotipo (mia collezione); Galgalo, m. 200, 8 VIII 1953 1 es. leggermente immaturo, leg. Scortecci; Scusciuban, 1 es. leg. Facca, Paratipi (Musei di Genova e Trieste).

E' vicino al *R. caprai* Manc. ma lo si distingue facilmente per la base scura del corio e clavo, per la grande macchia all'apice della membrana, per lo spazio interoculare più largo, per le zampe leggermente più scure, per la diversità degli angoli laterali del pronoto, per la spina dello scutello molto più lunga, per la lunghezza del primo articolo dei tarsi delle zampe posteriori.

Fam. MIRIDAE

21. **Glaphirocoris** sp.. Bur Tinle (Haud), 5-6 VI 1953, 1 es.

Fam. NEPIDAE

22. **Laccotrephes fabricii** St.. Toh (Candala), VI 1953, 4 es.; Galgalo, VIII 1953, 9 es. e 4 larve.

Habitat: Tassili, Sahara, Senegal, Nigeria, Togo, Camerun, Sud Africa, Kenia, Arabia, nuovo per la Somalia, molto sparso.

Fam. NOTONECTIDAE

23. **Anisops ares** Hutch. Boga Aled (Mti Bahaja) m. 1300, VII 1953, 3 es. Habitat: specie descritta dell'Uganda, nuova per la Somalia.

RIASSUNTO

Sono elencate 23 specie di Emitteri Eterotteri raccolte dal prof. G. Scortecci in Migiurtinia. Tre di esse (*Lisarda scorteccii*, *Reduvius migiurtinus* e *Reduvius scorteccii*) sono nuove per la scienza.

SUMMARY

23 species of Heteroptera (Hemiptera) collected in Migiurtinia by prof. G. Scortecci are listed. Three of them (*Lisarda scorteccii*, *Reduvius migiurtinus* and *Reduvius scorteccii*) are new.

Delfa Guiglia

UN NUOVO GENERE DELLA FAMIGLIA *BETHYLIDAE* CHE ATTACCA L'UOMO

ULTERIORI OSSERVAZIONI SULLA PUNTURA DELLO *SCLERODERMA DOMESTICUM* LATREILLE

(*Hymenopt.: Bethylidae*)

Mi sono già in precedenza occupata (1956, 1958) dei Scleroderminì in rapporto all'uomo illustrando alcuni casi di punture di un certo rilievo da parte di specie appartenenti al genere *Scleroderma* Latreille 1809 e *Cephalonomia* Westwood 1833.

Ho creduto ora interessante citare nuovi e recenti casi soffermandomi prima di tutto sulla puntura di una specie appartenente ad un genere (*Allepyris* Kieffer 1905) che, da quanto mi risulta e da quanto pure mi comunica il Prof. P. L. G. Benoit (Bruxelles), a cui mi è grato rinnovare i miei più vivi ringraziamenti, non è stato ancora segnalato fra i generi di Betilidi che attaccano l'uomo.

Il 27 Agosto 1959 il Dr. F. Capra, mentre si trovava al Rifugio del Monte Finonchio (1600 m.s.m., Trentino), avvertì sulla nuca un fastidioso solletico, quasi che una formica strisciasse sull'epidermide. Nel momento in cui istintivamente portò la mano sul collo per liberarsi dal corpo estraneo, fu colpito da una puntura assai dolorosa accompagnata quasi subito da eritema e da un pomfo che persistè, dolente e pruriginoso, per più giorni.

L'agente vulnerante risultò essere un *Bethylidae*, l'*Allepyris ruficrus* Kieffer, la cui insufficienza della diagnosi originale mi ha indotta a dare qui una prima ridescrizione, riservandomi di trattare in seguito più ampiamente questa specie in rapporto anche agli altri due *Allepyris* descritti da Kieffer, sistematicamente ancora discussi.

Allepyris ruficrus Kieffer (1)

Allepyris ruficrus Kieffer in: Ernest André, Spec. Hymen. d'Europe et d'Algérie, IX, 1906, pag. 418, ♀.
Loc. tip.: Nord Italia.
Neotypus: Trentino (M.te Finonchio, 1600 m. s. m.).

« Stigma allongé, étroit, lancéolé ou sublinéaire, d'un jaune très pâle comme les nervures; ailes un peu assombries; radius aussi long que la nervure basale. Noir; mandibules, les trois premiers articles antennaires, écailletes et pattes sauf les hanches, roux. Pour le reste semblable au précédent (*nigricrus* Kieffer). Taille ♀; 3,5 mm.

Patrie. Nord de l'Italie » (Kieffer, l. c.).

♀. - Nera con le seguenti parti giallo-ferruginee: mandibole, parte dello scafo e il primo articolo del funicolo delle antenne, tibie, tarsi (questi un poco infoscati) di tutte le zampe. Ali con lieve infoscamento, stigma e nervature giallo-pallide.

Capo: superficie a fine reticolo fondamentale a maglie quadrangolari su cui si sovrappongono pochissimi ed assai fini punti sparsi. Occhi più lunghi che larghi nella proporzione di 8:6. Distanza fra gli ocelli posteriori eguale alla distanza fra essi e l'ocello anteriore. Antenne a scapo regolare e lungo presso a poco come il primo più il secondo articolo del funicolo; terzo e seguenti articoli in media tanto lunghi quanto larghi.

Torace: pronoto con la massima larghezza maggiore di 1/3 circa della lunghezza. Scultura del pronoto, mesonoto e scutello simile a quella del capo, le maglie del reticolo fondamentale sono leggermente meno pronunziate. Epinoto (misurato nel punto della sua massima larghezza) presso a poco tanto lungo quanto largo, con carene dorsali di cui la mediana regolare e continua e le altre, a questa laterali, più irregolari. Superficie dorsale irregolarmente reticolata fra le carene, striata ai lati delle stesse; parti laterali reticolate-rugose, faccia declive con fitte rughe traverse.

Addome lucido, fusiforme.

Metatarso I lungo circa come la somma dei tre articoli seguenti, metatarso III come la somma dei due seguenti.

---

(1) Il Prof. P. L. G. Benoit (Tervuren, Bruxelles) mi comunica a proposito di questa specie, da lui cortesemente esaminata: « Il s'agit très vraisemblablement de la espèce *Allepyris ruficrus* Kieffer. Cette espèce a été décrite du Nord de l'Italie et votre exemplaire correspond mot à mot avec la description. Celle-ci étant fort incomplète comme le sont pratiquement toutes les diagnoses de Kieffer et le type de l'espèce ayant été détruit, je crois que nous puvons sans inconvénient considerer votre spécimen comme le néotype » (in litteris, 19-VI-1962).

(*Foto. A. Margiocco*)

Allepyris ruficrus Kieffer, ♀ Neotypus. (Trentino: M.te Finonchio, 1600 m. s. m.).

Per quanto concerne lo *Scleroderma domesticum* Latreille mi sono trovata di fronte, in questi ultimissimi anni, ad altri numerosi casi di punture, oltre a quelli già da me precedentemente citati (1958). Ne illustrerò qualcuno fra quelli di maggiore rilievo.

Il 19 Maggio 1960 si presentò nel mio studio il Sig. V., il quale mi disse di essere seriamente preoccupato per un fastidioso e persistente eritema che pensava essere la conseguenza di ripetute e dolorose punture che, nella sua abitazione di Genova-centro, da tempo lo affliggevano, specialmente nelle ore notturne. Mi mostrò sul fianco destro una ecchimosi estesa ed assai rilevante, come mai avevo osservato per punture di *Scleroderma domesticum* Latr., ecchimosi che mi disse essere diffusa anche in altre parti del corpo. Il fenomeno, accompagnato da una notevolissima irritazione del sistema nervoso, gli aveva procurato uno stato d'animo tale da rendergli invisa e del tutto insopportabile la permanenza nella sua abitazione. A distanza di poco tempo egli si trasferì difatti altrove disfandosi, almeno è da credere, del mobilio tarlato, certamente focolaio dello *Scleroderma domesticum* Latr.

Sempre in Genova-centro si è verificato un altro caso a questo simile. Il 20 settembre 1962 venne nel mio studio la Sig.ra C. la quale mi disse di essere, da cinque anni circa, tormentata nella sua abitazione da punture singolarmente dolorose che, oltre all'eritema locale, le procuravano uno strano malessere, accompagnato talora da uno stato subfebbrile e da disturbi del sistema nervoso.

Credendo in un primo tempo di avere in casa cimici, pulci od altri comuni parassiti, aveva scrupolosamente disinfettato le singole stanze valendosi dei comuni insetticidi, ma le dolorose e ripetute punture, localizzate specialmente sulle parti molli del corpo, non accennavano a diminuire.

Fu per un caso fortuito che il Sig.C. riuscì, dopo un lungo tempo, ad individuare l'agente vulnerante. « Mi trovavo una sera nella cucina della mia abitazione - mi raccontò il Sig. C. - quando vidi cadere dall'alto e posarsi sul mio avambraccio, infliggendomi una dolorosa puntura, un piccolo insetto bruno che immediatamente imprigionai, certo di avere finalmente nelle mani l'ospite ingrato che da tempo tormentava mia moglie e me, sia pure in maniera meno violenta e con manifestazioni meno dolorose ed appariscenti ».

Si trattava dello *Scleroderma domesticum* Latr. la cui invasione era indubbiamente collegata ai numerosi mobili, crivellati dalle larve degli Anobiidi che si trovavano nell'abitazione.

La presenza di questo piccolo insetto aveva veramente alterato il quieto vivere della famiglia C., provocando fra l'altro, specie nella Sig.ra C., alle punture particolarmente sensibile, uno stato d'animo direi quasi patologico. Evidentemente, come nel caso del Sig. V., ci trovavamo di fronte ad un soggetto con spiccata tendenza allergica. Lo choc anafilattico, collegato all'istamina a cui è dovuta la vasodilatazione locale ed il conseguente gonfiore, è, come si sa, a carattere individuale. Vi sono soggetti la cui reazione a punture, anche multiforme di Betilidi o di altri imenotteri aculeati, si limita a manifestazioni locali di non notevole entità, altri invece che presentano fenomeni con ripercussione su tutto l'organismo come quelli da me ora e precedentemente trattati (1958).

Le conseguenze delle punture sono inoltre collegate, non solo allo stato specifico dell'individuo, ma anche, come è logico e come già ho messo in rilievo (1958), alla regione dove la puntura è stata praticata: in corrispondenza di un nervo questa sarà più dolorosa ed il suo effetto durerà più a lungo; se il pungiglione penetrerà invece in una vena superficiale i sintomi locali saranno quasi inavvertiti, mentre rapidi e di una certa serietà potranno essere i sintomi a carattere generale.

Si dice che lo *Scleroderma* punge solamente se molestato. Thèodoridès (1955, p. 4) riporta a questo proposito quanto asserisce Van Emden: « Van Emden a remarqué que l'homme n'etait jamais piqué spontanément, mais qu'il pouvait l'être lorsque l'on applique fortement et longtemps une femelle de cet Hyménoptère à la face interne de l'avant-bras par exemple... ». Benoit (1957, p. 45) dice: « En réalité, les *Sclerodermus* ♀♀ piquent l'homme seulement lorsqu'elles sont dérangées... ».

Per mia personale esperienza posso dire di essere stata più di una volta punta dalla ♀ dello *Scleroderma domesticum* Latr. senza che in nessuna maniera l'avessi minimamente molestata. Anche la Sig.ra C. mi disse di essere stata assai spesso colpita dal pungiglione di questo imenottero quando tranquillamente accudiva alle faccende domestiche; mi precisò pure che un giorno, mentre era intenta a stirare, le cadde dall'alto sull'avambraccio l'insetto in questione pungendola dolorosamente.

Tralascio per brevità di citare altri casi ed altri fatti a questo simile, faccio solamente osservare il curioso fenomeno della frequenza di ripetuti casi di punture, da parte di Betilidi, accompagnate da manifestazioni di una certa entità, limitata praticamente a questo ultimo decennio. Il che è stato pure messo in rilievo da Théodoridés (1955, p. 4). «Il est curieux de constater que c'est surtout depuis 1948 que de nombreux cas

de piqûres dues à ces insectes ont été observés principalement dans la région méditerranéenne (midi de la France, Italie, Espagne, Afrique du Nord). Ceci s'expliquerait peut-être par une plus grande abondance de ces Hyménoptères pendant ces dernieres années, due principalement aux facteurs climatiques et météorologiques et peut-être aussi à une augmentation numérique des insectes qu'ils parasitent ».

Anche dall'elenco bibliografico che qui riporto risulta evidente come la massima parte dei lavori specifici su questo interessante argomento si riferisca a fatti di recente data.

Bibliografia

Benoit P.L.G. - 1957. - Un nouveau *Sclerodermus* vulnérant pour l'homme en Afrique Centrale. - *Bull. ann. Soc. Roy. Ent. Belg.*, 93, pp. 42-46.

Bequaert J. - 1924. - Un Hyménoptère *Béthylidae* qui pique l'homme dand les habitations au Congo. - *Ann. de la Société Belge de Med. trop.*, 4, pp. 163,165.

Bernard F. e Jacquemin P. - 1952. - Effets des piqûres de *Scleroderma* (Hyménoptères *Bethylidae*) et révision des espèces nord-africaines. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, 39, pp. 160-167.

Diss A. e Timon David J. - 1951. - Accidents provoqués en France par un Insecte piqueur: *Scleroderma domesticum*. - *Bull. Soc. Dermatol. Syphil.*, 58, pp. 35-36.

Fuchs H. - 1952. - Urticaria papulosa durch Stiche von *Scleroderma domestica*. - *Dermatologica*, 105, pp. 213-216.

Guiglia D. - 1956. - I Betilidi. - *L'Illustrazione scientifica*, anno VIII, n. 82, pp. 23-25.

Guiglia D. - Les Sclerodermines par rapport à l'homme. - *Proceed. of the Tenth International Congress of Entomology Montreal*, 3, pp. 883-887.

Harrant H. e Huttel W. - 1950. - Un insecte vulnérante peu connu. - *Bull. Soc. Pathol. Exot.*, 43, pp. 449-450.

Jacquemin P. e Vayssière B. - 1950. - Un cas de piqûre par *Scleroderma domestica* Lat. - *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, 41, pp. 49-50.

Jacquemin P. e Arles C. L. - 1955. - Premier cas de piqûre par *Scleroderma unicolor* Westwood. - *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, 46, pp. 248-249.

Jacquemin P. e Marchetti A. - 1955. - Nouveau cas algerois de piqûre par *Scleroderma abdominalis*. - *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, 46, p. 294.

Leclerq M. - 1951. - Piqûres d'insectes venimeux. - *Trans. IX Inter. Congr. Entom. Amsterdam*, 1, pp. 913-916.

Mandoul R., Bernard F. e Jacquemin P. - 1950. - Un insecte piqueur peu connu, attaquant l'homme: *Scleroderma abdominalis* Westwood. - *Bull. Soc. Path. exot.*, 43, pp. 158-162.

Mariani M. - 1952. - Su di un piccolo imenottero aculeato che punge l'uomo: *Scleroderma domesticum* Lat. (Hymènoptera *Bethylidae*). *Riv. Paras.*, *Roma*, 13, pp. 189-191.

Mercadel Peyri J. - 1953. - El *Scleroderma domestica* bajo el aspecto dermatologico (Primera aportacion española). - *Rev. Iber. Parasit.*, 13, pp. 357-362.

Saunders S. S. - 1881. - On the habits and affinities of the hymenopterous genus *Scleroderma* with description of new species. - *Trans. Entom. Soc. London*, pp. 109-140.

SCHULZE P. - 1919. - Eine Bethylide (Hymen.) als Quälgeist des Menschen in Mazedonien. - *Sitzungsber. Ges Naturf. Freunde zu Berlin*, pp. 378-382.

THÈODORIDÈS J. - 1951. - Nouveau cas de piqûre par *Scleroderma domesticum* Latr. (*Hym. Bethylidae*). - *Vie et Milieu*, 2, p. 533.

THÈODORIDÈS J. - 1955. - Un groupe peu connu d'Insectes vulnérants pour l'homme: les Hymenoptères Béthylides du genre *Scleroderma*. - *Biologie Médicale*, 44, pp. 769-773.

VERMEIL C. - 1954. - *Scleroderma domesticum* Latr. (Hymen. *Bethylidae*) est vulnérant pour l'homme en Tunisie. - *Bull. Soc. Sc. de Tunisie*, 8, pp. 37-38.

WALTON G. A. - 1948. - A minute Bethylid wasp of medical interest. - *Proc. Roy. Ent. Soc. London*, Ser. A, 23, p. 98.

WESTWOOD J. D. - 1839. - Monograph upon the hymenopterous genus *Scleroderma*. - *Trans. Ent. Soc. London*, 2, pp. 164-172.

WESTWOOD J. D. - 1881. - Observation on the Hymenopterous genus *Scleroderma* Klug and some allied groups. - *Trans. Ent. Soc. London*, pp. 117-140.

RIASSUNTO

L'Autore presenta alcune osservazioni di interesse medico sul genere *Allepyris* Kieffer e *Scleroderma* Latreille della famiglia *Bethylidae*.

È stata ridescritta un'interessante specie, l'*Allepyris ruficrus* Kieffer.

SUMMARY

The Author presents some observations of the medical interest on the genus *Allepyris* Kieffer and *Scleroderma* Latreille of the *Bethylidae* family.

A new description of the interesting species, *Allepyris ruficrus* Kieffer, has been done.

E. Berio

Conservatore Onorario
Museo Civico di Storia Naturale-Genova

DESCRIZIONE DI NUOVE *NOCTUIDAE* AFRICANE (*EUXOINAE*)

È difficile, senza una organica conoscenza degli apparati copulatori dei genotipi dei generi sinora fissati dalla sistematica, riferire le specie note e nuove di *Noctuidae* africane ai generi a cui appartengono. Nel presente lavoro riferisco quindi le specie nuove, dove non mi è possibile fare altrimenti, ai generi come sono stati caratterizzati sull'esame dei caratteri esterni, il che va ritenuto del tutto provvisorio. Ho descritto come generi nuovi quelle entità il cui apparato, concomitantemente coi caratteri esterni, induce a ritenerle irriferibili a generi già noti: anche questo ha un carattere di provvisorietà e serve solo a fissare la consistenza delle entità stesse.

Micraxylia n. gen.

Simile a *Micragrotis* per venatura, forma della fronte, e armatura delle prime tibie; differisce da quel genere per la conformazione della valva del maschio. In *Micragrotis axylides* Hmps che è il genotipo, la valva è priva di corona ed ha la parte basale molto ingrossata nel contorno esterno rispetto a quella distale che è costituita da una parte digitiforme poco più lunga dell'arpagone, che non è molto maggiore dell'arpagone delle specie appartenenti al gen. *Scotia* Hbn. (Olim *Agrotis* Och.).

In *Micraxylia* invece la valva possiede una piccola corona ed ha la parte basale ingrossata nel contorno interno.
Genotypus: *Micragrotis delicatula* Berio.

Micraxylia distalis n. sp. fig. 1

♂♀ - Fronte, palpi e vertice del capo coperti di scaglie rossastre chiare; torace bruno rossastro; addome giallastro come pure il ventre;

zampe brune rossastre. Ali anteriori grigio fumo, col bordo distale, dalla prelimbale alle frange, tinto di rossastro chiaro. Una larga macchia nerastra dalla costa, da circa 1/3 sino quasi all'apice, si estende in basso sino a comprendere l'intera reniforme. Subbasale indistinta, antemediana ondulata verticale, ombra mediana della reniforme al margine interno, obliqua verso la radice dell'ala, postmediana doppia lunulata e antemarginale ondulata. Claviforme appuntita ben segnata in nero, orbicolare rotonda più chiara del fondo, reniforme contornata di nero e piena di grigio. Ali posteriori bianchissime con una leggera linea postmediana. Inferiormente le ali anteriori sono grigio cenere tranne il bordo distale che è giallo chiaro, frange rossastre; posteriori come superiormente, ma con le frange rosa.

Holotypus: ♂, Congo: Elisabethville, 2.III.1935, (Seydel), prep. n. 3337, al Museo di Tervuren.

Allotypus: ♀, idem, 10.XI.1932, (Seydel), idem. Questo, anzichè avere il fondo grigio e il bordo distale rossastro, ha tutto il fondo giallastro e il bordo distale grigio come la macchia costale.

Altri esemplari sono molto variabili di fondo perchè i ♂♂ presentano la stessa colorazione dell'allotipo e vi sono ♀♀ col fondo anche bruno giallastro chiaro senza orlo distale rossastro e sempre però coi soliti disegni.

Paratipi: ♂, Congo: Elisabethville, 3.I.1933, (Seydel), prep. n. 3385; ♂, idem. 6.IX.1935, (Seydel), prep. n. 3387; ♂, idem, 1.I.1935, (Seydel), prep. n. 3386; ♂, Katanga, XII.1934, (Seydel); ♀, Lulua: Kapanga, XII.1931, (Overlaet); ♀, Elisabethville, 29.II.1936, (Seydel); ♀, idem, 11.I.1935, (Seydel); esp. 25-28 mm.

La specie appare figurata a Tav. 11 lettera k del Seitz (Africa) sotto il nome « *lacteata* » che non corrisponde assolutamente con la *lacteata* di Hampson.

Micraxylia hypericoides n. sp.

♂ - Somiglia lontanamente alla *hyperici* europea.

Capo, zampe, fronte, torace, bruno fulvi scuri. Ventre giallastro come pure l'addome. Ali anteriori giallastre chiare con disegni bruno scuri. Un largo spazio basale dalla costa alla media, circondato da una linea profondamente nera, più chiaro del fondo. Costa restante, sino all'apice, bruno scura. Orbicolare rotonda, reniforme appena segnata. Lo spazio mediano, tra lo spazio basale di cui sopra e l'orbicolare, non-

chè tra questa e la reniforme, è intensamente nero. Dall'apice una linea sfumata giallastra chiara si dirige verso la reniforme, e sotto di essa tutto lo spazio limbale è irregolarmente coperto di bruno con le vene finemente striate di chiaro. Frange brune con strisce gialle chiare. Ali inferiori bianchissime quasi trasparenti. Inferiormente ali grigio fumo coll'apice segnato di giallastro, posteriori intensamente bianche tranne alla costa che è leggermente offuscata.
Holotypus: ♂, Galla e Sidamo: Neghelli, V-VII.1938, (m. 1441), (Nicotra), coll. Berio, esp. 14 mm., prep. n. 3372.

Micraxylia transfixa n. sp.

♂ - Capo, palpi, zampe, petto e torace bruno scuro quasi nero. Ali anteriori bruno chiare con la costa più scura e una linea bruno nera che riempie la cellula tra gli stimmi. Ali posteriori bianchissime, addome e ventre bianchi. Inferiormente ali anteriori grigio cenere con la costa chiara, posteriori bianche con la costa giallastra. Un segno nero all'apice.
Holotypus: ♂, Ruanda, Gabiro, 1954, (Verhoulst), prep. n. 3343.

L'esemplare è notevolmente danneggiato, specialmente nelle ali anteriori che sono per un buon tratto, specialmente nell'area mediana, prive di scaglie. Esp. 32 mm. Coll. Museo di Tervuren.

Hyperfrontia n. gen.

Simile a *Micragrotis* Hmps.. Se ne distingue esternamente per aver, nel centro del cratere che si trova sulla fronte e che in questo genere è enormemente rialzato, un secondo cratere più piccolo, concentrico e ancora più protuberante del primo.

Tibie anteriori con 5 grosse spine molto robuste, zampe del II e III paio spinose in modo normale. Palpi molto corti e frangiati, antenne del ♂ cigliate. Ali anteriori molto lunghe e strette.
Genotypus: *Hyperfrontia direae* n. sp.

Hyperfrontia direae n. sp. fig, 2

Capo, petto, zampe, torace, ali anteriori e addome color giallastro bruno. Ali posteriori bianchissime.

Sulle anteriori, molto strette e allungate, si distinguono i disegni normali di un bruno un poco più scuro del fondo; alcune tacche chiare alla costa prima dell'apice, orlo distale poco più chiaro del fondo e così

pure il centro della reniforme e dell'orbicolare. Inferiormente le ali anteriori sono brune e le posteriori bianchissime.

Holotypus: ♂, Africa or.: Dire-Daoua, prep. n. 3375, in coll. Berio, esp. 26 mm.

L'apparato genitale di questa specie è simile a quello delle *Micraxylia*, possiede però nella parte bassa della valva una protuberanza digitiforme come è bene visibile nella figura.

Hyperfrontia limbata n. sp. fig. 3

♂ - Palpi e fronte rosso ruggine, vertice, tegole, torace cremei con scaglie rosso ruggine disseminate; zampe brune anellate di giallo cremeo, ventre biancastro. Ali anteriori grigio chiarissime, collo spazio distale rossastro ruggine chiaro. Linea antemediana sottilissima a 1/3 dell'ala, quasi verticale; claviforme a forma di semicerchio, con contorno nero sottile; orbicolare rotonda col contorno nero sottile; reniforme subrotonda, larga, pure contornata di nero sottile. Antelimbale irregolare. Ali posteriori bianchissime. Inferiormente le anteriori brunastre chiare, le inferiori bianche.

Holotypus: ♂, El Dire: Missione Sagan-Omo Prof. Zavattari, 17.X.1939, in coll. Berio, esp. 22 mm, prep. n. 3398.

Hyperfrontia similis n. sp. fig. 4

Anche questa ha palpi e fronte color rosso ruggine scuro, vertice e tegole giallastro cremeo largamente macchiato di rosso ruggine scuro; torace bruno misto con giallo cremeo; addome e ventre giallastri. Zampe bruno misto con rosso ruggine, tarsi bruni anellati di giallastro. Ali anteriori giallastre cremee colla costa largamente oscurata di rossastro ruggine e bruno; macchie rossastro ruggine scuro vi sono al margine tra le vene 1-3 e tra la 5-6; antemediana spiccatamente angolosa a zig zag, claviforme di forma irregolare appena accennata; orbicolare rotonda e reniforme subrotonda, segnate con sottili contorni neri; postmediana fortemente angolosa e formante una serie di punte sulle vene, frange rosso ruggine. Ali posteriori interamente bianche. Inferiormente le anteriori bruno e bruno ruggine, le posteriori bianche con la costa bruna.

Holotypus: ♂, Tanganyka: Moshi, XII.1953, coll. Berio, prep. n. 3353, esp. 24 mm.

È molto simile alla precedente nell'aspetto esterno e ne differisce esternamente per le ali che sono meno allungate, e nettamente per l'apparato genitale.

Apparati copulatori ♂♂ di:

Fig. 1 - *Micraxylia distalis* Berio: typus
Fig. 2 - *Hyperfrontia direae* Berio: typus
Fig. 3 - *Hyperfrontia limbata* Berio: typus
Fig. 4 - *Hyperfrontia similis* Berio: typus
Fig. 5 - *Pseudelyptron bilacteata* Berio: typus
Fig. 6 - *Brachytegma rotunda* Berio: paratypus

Episcotia n. gen.

Fronte piatta, palpi corti che non giungono al vertice; antenne dei due sessi con due serie di lunghe setole fitte fino all'apice. Tibie delle tre paia spinose. Ali anteriori subtriangolari equilatere.
Genotypus: *Episcotia bicostata* n. sp.

Episcotia bicostata n. sp.

♂♀ - Capo, palpi, zampe, torace e addome bruno giallastri chiari, sulle ali anteriori, che sono giallastre chiare vi è alla costa, a metà, un largo spazio subtrapezoidale bruno che nella parte più interna è più oscuro tendente al nero, seguito poco prima dell'apice da un secondo campo bruno nero, molto più piccolo. Antemarginale doppia ondulata, reniforme segnata da un punto piccolo bruno scuro, preceduto verso la base dell'ala da un'ombra biancastra che contorna la macchia costale trapezoidale e prosegue insinuandosi tra le due macchie costali. Postmediana arcuata chiara con alcuni punti bruni sulle vene. Antemarginale irregolare preceduta da alcuni punti e linee bruno neri sulle vene 5, 6,7; frange brune lucenti. Ali posteriori bianco giallastre immacolate. Inferiormente le ali anteriori bruno chiare e le posteriori giallo cremeo con la costa largamente tinta di bruno rossiccio chiaro.

Holotypus: ♂, Costermansville, IV.1938, (Ghesquière), prep. n. 3348, al Museo di Tervuren.

Allotypus: ♀, Costermansville, IV.1938, (Ghesquière).

Paratypi: ♀, Rutsuru, XI.1937, (Ghesquière); ♀, Lac Kiwu, Rwankwi, I-II.1951, (Leroy); ♀, Rutsuru, I.1928, (Seydel); ♀, Sankuru Lusambo, 7.IV.1950, (Fontaine); esp. 20 mm.

Quest'ultima porta le ali posteriori poco più scure che nelle altre. È da notare che la seconda macchia costale (preapicale) è molto debole in quasi tutte le ♀♀.

Pseudelyptron n. gen.

Si distingue specialmente per la forma delle ali anteriori che sono subtriangolari ma molto allungate e strette, con la costa e il margine interno subparalleli; fronte con una protuberanza rotonda, liscia, collocata in alto sotto le antenne; palpi molto corti col III articolo eretto, lungo circa 1/3 del II, scagliati di scaglie compatte e larghe. Prime tibie molto spinose e così le seconde e le terze. Torace e tegole coperte interamente di scaglie compatte, con un largo ciuffo compatto sul metanoto di-

retto in dietro. Venatura caratterizzata da una areola molto ampia e subovale nelle ali anteriori; antenne sia nel ♂ che nella ♀ fornite di lunghe setole rade sino all'apice.
Genotypus: *Pseudelyptron bilacteata* n. sp.

Pseudelyptron bilacteata n. sp. fig. 5

Palpi col II articolo color cioccolatto coll'apice bianchissimo, come l'intero III articolo. Fronte bianchissima e vertice pure; antenne brunastre. Tegole rosso ruggine picchettate di bianco, torace rosso ruggine; ciuffo del metanoto bruno alla base e bianchissimo nella sua parte distale. Addome roseo, tibie brune con apice bianco e un segno bianco a metà; tarsi bruni anellati di bianco.

Ali anteriori nella metà costale nere con una grande macchia bianca che dalla base arriva sino a metà e una seconda bianca all'apice da cui si parte una linea sottile che segue il margine esterno sino al torno; e la metà interna color rosso ruggine, sulla quale spiccano le vene in nero, frange giallastre. Ali posteriori bruno chiare. Inferiormente le anteriori sono grigie con apice e limbo giallastri, e le posteriori biancastre con un punto in cellula e costa bruna.

Holotypus: ♂, Lac Kiwu, Rwankwi, 25.XII.1950, (Leroy), prep. n. 3360, esp. 25 mm, al Museo di Tervuren.
Allotypus: ♀, idem, IV.1948, (Leroy).
Paratypi: 1 ♀, idem, 25.II.1951, (Leroy); 1 ♀, Ruwenzori, Kalonge, 1932, (Van Hoof).

Brachytegma n. gen.

Fronte molto prominente, arrotondata; palpi corti col III articolo molto corto; antenne del ♂ finamente e fittamente cigliate; tibie anteriori fortemente spinose, medie e posteriori spinose. Il genere si distingue per la forma delle ali anteriori che sono molto corte e tozze rispetto all'altezza, coll'orlo anteriore e posteriore subparalleli.
Genotypus: *Brachytegma rotunda* n. sp.

Brachytegma rotunda n. sp. fig. 6

♂ - Petto, tibie, palpi, fronte, vertice, torace e ali anteriori di un bruno scurissimo quasi nero. Sulle tegole una linea nerissima ondulata. Addome brunastro chiaro, e così pure petto, ventre e femori. Tarsi neri anellati di bianco. Sulle ali anteriori si distingue solamente una

orbicolare rosa contornata di nero, una reniforme pure rosa contornata di nero con due centri grigi e sei tacche giallastre alla costa. Vi sono inoltre sei tacche giallastre alla base delle frange e qui e là, sparse sull'ala, qualche scaglia bianca e qualche altra rosa. Ali posteriori brune scure. Inferiormente le ali anteriori grigio fumo profondo e le posteriori dello stesso colore ma appena leggermente più chiare.

Holotypus: ♂, Duma, 23.X.1921, (Verlaine), prep. n. 3334, al Museo di Tervuren.

Paratypi: ♂♂, Lulua, Kapanga, I.1933, (Overlaet), prep. n. 3335; Lusambo, 1.VII.1950, (Fontaine); Lulua Kapanga, II.1934, (Overlaet); Sankuru, 22.II.1952, (Fontaine); Kapanga, 7.XII.1925, (Seydel); Lubumbashi, XII.1928, (Seydel); Sankuru-Dimbelenge, 16.IV.1951, (Fontaine); Sankuru-Katako-Kombe, 12.IV.1952, (Fontaine); Sankuru, Dimbelenge, 23.I.1951, (Fontaine); Lulua - Kapanga, XII.1932, (Overlaet); esp. 23-26 mm.

Euxoa birena n. sp.

Fronte prominente con cratere. Capo, petto, vertice, tegole, torace, ali anteriori giallastri molto chiari. Zampe con tibie e tarsi scuri anellati di chiaro. Ali posteriori e addome bianchissimi. Sulle anteriori si nota solamente la costa segnata da una sottile linea bruna, interrotta da cinque segni chiari; linee antemediana e postmediana fortemente ondulate e lunulate ma di color bruno poco più scuro del fondo, mentre spiccano notevolmente le due reniformi, piene di bruno scuro. Inferiormente le quattro ali giallastro-bianche chiare.

Holoypus: ♂, Lulua-Kapanga, V.1955, (Overlaet) prep. n. 3344, esp. 33 mm, al Museo di Tervuren.

Scotia subsegetis n. sp.

♂ - Somiglia perfettamente, all'esterno, a *Scotia segetum* Shiff. d'Europa, da cui si distingue nettamente per l'apparato genitale.

Fronte protuberante in un cratere, ad orli rilevati. Antenne del ♂ bipettinate fino a 2/3. Nell'unico esemplare mancano le zampe. Colore del petto, capo, torace, palpi, ali anteriori, grigio infocato. Ali posteriori bianchissime. Disegni come nella *segetum*. Claviforme appuntita, ben segnata in nero, e reniforme ben visibile. Orbicolare appena segnata, bordo distale leggermente infoscato.

Apparati copulatori ♂♂ di:

Fig. 7 - *Amazonides dubium* Berio (ex *Agrotis*): typus
Fig. 8 - *Amazonides isopleura* Hamps (ex *Agrotis*)
Fig. 9 - *Scotia* (?) *debivari* Berio: typus
Fig. 10 - *Scotia* (?) *senescens* Berio: typus
Fig. 11 - *Stilbotis nigra* Berio: paratypus
Fig. 12 - *Subnoctua tanganykae* Berio: typus

Holotypus: ♂, Ovest Kiwu, Ibanda, 1934, (Vandelannoite), prep. n. 3370, esp. 37 mm, al Museo di Tervuren.

Amazonides invertita n. sp.

Può essere che si identifichi con *fuscirufa* Hmps.

Capo, fronte, petto, e zampe bruno fulvi lucenti. Una riga nera tra le antenne e un bordo nero subdistale alle tegole. Le ali anteriori sono interamente bruno nere, striate irregolarmente da linee di un rosso mattone bruno profondo e da linee bruno nere pure più scure del fondo. Frange intercalate di chiaro e scuro. Orbicolare in forma di un anello giallo paglia chiaro; reniforme appena accennata quasi invisibile. Le ali posteriori del ♂ sono brune scure, mentre quelle della ♀ sono quasi bianche, e di qui il nome della specie dato che normalmente tra i due sessi accade il contrario. Inferiormente le ali sono grigie fumo, le posteriori più chiare; sulle une e sulle altre vi è una linea postmediana ondulata bruna.

Holotypus: ♂, Lac Kiwu, Rwankwi, 25.II.1951, (Leroy), prep. n. 3384, al Museo di Tervuren.

Allotypus: ♀, Katanga, Gaje, 1931, (Clacquin).

Paratypi: ♀♀, Elisabethwille, I.1937, (Seydel); idem, 13.XI.1930, (Seydel); idem, 28.X.1934, (Seydel); esp. 25-27 mm.

A questo genere appartentono probabilmente: *Agrotis dubium* Berio (fig. 7) e *Agrotis isopleura* Hamps (fig. 8).

Scotia (?) **debivari** n. sp. fig. 9

♂ - Palpi corti color cioccolatto, II articolo coll'apice cremeo e III piccolissimo, cremeo. Fronte e vertice cremeo. Torace bruno con scaglie cremee sparse, più numerose e fitte sulle tegole; addome e ventre giallastri, zampe brune con spine molto grosse, petto bruno. Antenne fornite di una doppia serie di setole a fascetti, piuttosto fitte. Ali anteriori bruno grigie chiare con un segno nero poco prima dell'apice alla costa, reniforme bruna riunita alla costa da un segno bruno, tre segni neri alla costa dalla base alla reniforme e uno subito dopo la reniforme stessa. Costa e campo basale sino alla postmediana un po' più chiaro del resto. Orbicolare in forma di piccolo cerchio cremeo non molto appariscente. Ali posteriori bianchissime jaline; inferiormente le anteriori grigio chiare quasi bianche, posteriori bianchissime con un punto in chiusura di cellula e un segno nero prima dell'apice.

Holotypus: ♂, Africa Orientale Italiana, Debivar, VIII.1938, coll. Berio, prep. n. 3376, esp. 29 mm.

Scotia (?) **senescens** n. sp. fig. 10

♂ - Palpi rossastri ruggine coll'apice del II e tutto il III articolo cremei. Fronte, vertice, tegole cremei con qualche scaglia rosa. Torace bruno. Addome giallastro, zampe e petto giallastri. Ali anteriori rosso ruggine chiaro, irregolarmente coperte di scaglie brune. Un segno giallastro parte dall'apice e si dirige alla reniforme, preceduto alla costa da uno spazio leggermente più scuro; orbicolare e reniforme appena segnate da tacche brune.

Vene dell'area tra la mediana e il limbo segnate di bruno; frange picchettate di rossastro e giallastro.

Ali posteriori brune chiare. Inferiormente ali anteriori brune coll'apice bianco, posteriori brune con un punto nero in cellula e linea postmediana ondulata.

Holotypus: ♂, N. Lac Kiwu, Rwankwi, 7.IV.1948, (Leroy), prep. n. 3369, coll. Museo di Tervuren, esp. 22 mm.

Stilbotis n. gen.

Fronte un poco prominente ma tondeggiante; antenne del ♂ finemente e fittamente cigliate, prime tibie spinose con spine normali, seconde e terze tibie non molto spinose, queste ultime con sole 6-7 spine nel complesso. Ali anteriori subtriangolari, capo e torace coperti di scaglie più o meno allungate. Forma speciale dell'apparato genitale, molto robusto e con formazioni altamente specializzate.

Genotypus: *Stilbotis nigra* n. sp.

Vicino ad *Amazonides* Fletcher.

Stilbotis nigra n. sp. fig. 11

Palpi, fronte, tegole, torace, zampe, ali anteriori profondamente nere; posteriori bianchissime coll'apice leggermente tinto di nero. Sulle anteriori non si distinguono che le vene, segnate di un nero ancora più profondo del fondo, e un cenno di giallastro al posto della reniforme. Inferiormente le anteriori sono grigie fumo e le posteriori bianchissime quasi trasparenti. Addome bianco.

Holotypus: ♂, Lac Kiwu, Rwankwi, 20.I.1951, (Leroy).

Paratypi: ♂, Kibali - Ituri - Nioka, II-VII.1952, prep. n. 3336; ♂, Ruanda, Gabiro, 10.X.1932, (Bourgeron). Esp. 29 mm.

Quest'ultimo ha le ali anteriori talmente schiarite da essere quasi bianche. Il suo apparato, n. 3346 non lascia dubbi sulla sua identificazione.

Subnoctua n. gen.

Simile nell'aspetto esterno a *Pronoctua* Smith, del N. America. Fronte piatta. Proboscide presente. Palpi con articoli tozzi coperti di scaglie compatte. Il II arriva sino a metà della fronte; il III è molto corto ed eretto. Antenne del ♂ coperte di una doppia fila di fascetti di ciglia fitte. Fronte e torace coperti di scaglie, occhi grandi. Tibie anteriori prive di spine, mediane spinose e posteriori spinose solo tra gli speroni. Addome coperto di peli folti specialmente alla base. Ali subtriangolari allungate, venatura normale.

Genotypus: *Subnoctua tanganykae* n. sp.

Subnoctua tanganykae n. sp. fig. 12

Palpi bruni, col I, II, III articolo bordati di bianco, fronte bruna picchiettata di bianco; tegole brune picchiettate di scaglie bianche, addome bruno chiaro, petto e ventre bruno chiari, zampe brune con gli articoli delle tibie e dei tarsi anellati di bianco.

Sulle ali anteriori, brune, si distinguono una subbasale alla costa, l'antemediana formante una doppia punta sulla media e sulla vena prima; orbicolare formata da un piccolo punto bruno, reniforme rappresentata da una lineetta nera longitudinale nella cellula, sotto la quale, nello spazio submediano, vi è disegnata una reniforme completa che sta tra tale linea nera e la vena prima, alla quale si estende.

Postmediana in forma di ombra arcuata alla costa e diretat al margine interno, seguita da una linea dentellata doppia, pure arcuata alla costa che si dirige al margine interno. Antemarginale formata di alcune tacche chiare sulle vene; alla costa vi sono un segno nero in corrispondenza dell'antemarginale, uno molto più esteso in corrispondenza della postmediana, un segno bianco che partendo dalla postmediana si prolunga sulla costa verso l'apice. Ali posteriori bruno chiare. Inferiormente ali bruno chiare; un po' offuscate le anteriori nello spazio mediano e limbale.

Holotypus: ♂, Tanganyka, Marangu, alt. 1500 m., 20-21.VII.1960, coll.

Berio, prep. n. 3396, esp. 41 mm.

Paratypus: ♂, Congo: Kasenga, XII.1937, (H.I. Bredo), al Museo di Tervuren, prep. n. 3347. Questo paratipo ha le ali posteriori notevolmente più chiare del tipo, offuscate all'apice, e sulle anteriori i disegni molto più sottili.

Riassunto

Sono descritti sette nuovi generi e sedici nuove specie di *Noctuidae* dell'Africa equatoriale.

Summary

Seven new genera and sixteen new species of *Noctuidae* from Equatorial Africa are described.

RES LIGUSTICAE

CXXIX

ANNA MARIA PENCO

Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Genova
Direttore: Prof. E. Sanero

RICERCHE GEOLITOLOGICHE E PSAMMOGRAFICHE SUI TERRENI DELLA LIGURIA. IL GENOVESE

I confini del Genovese sono pressapoco quelli del vecchio circondario esistente ancora nei primi decenni di questo secolo, quando la provincia di Genova era divisa nei 5 circondari di Genova, Albenga, Savona, Chiavari e La Spezia.

Il confine orientale del Genovese inizia ad Est di Cogoleto, alle foci del torrente Arrestra di cui segue per un primo tratto il corso e si dirige poi a nord a raggiungere M. Sciguello (1103 m.). Di qui descrivendo un'ampia ansa (la cui concavità è rivolta verso est), tocca le cime di M. Argentea (1082 m.), M. Reisa (1183 m.) e raggiunge Martina d'Olba. Terminano con questa località i confini provinciali col vicino Savonese ed iniziano quelli con le province di Alessandria e di Piacenza. Tali confini sono estremamente tortuosi, con sporgenze e rientranze notevolissime. Il confine con la provincia di Alessandria inizia a Martina d'Olba e si spinge fino a M. Carmo (1640 m.) da dove ha origine il confine con la provincia di Piacenza estendentesi fino a M. Oramala (1522 m.). Di qui iniziano i confini di zona col vicino Chiavarese dove, dopo aver toccato i rilievi di Rocca Bruna (1418 m.), M. Collere (1288 m.), M. Caucaso (1245 m.), passano per l'abitato di Cicagna, salgono a Ruta e scendono al mare alla metà del Promontorio di Portofino.

I caratteri orografici ed idrografici del Genovese sono essenzialmente legati alla catena appenninica che segue l'andamento della costa a distanza assai spesso molto ravvicinata e che ne costituisce lo spartiacque formando un grande arco attorno al golfo di Genova. Tale spartiacque

raggiunge la massima vicinanza alla costa a nord di Cogoleto ed Arenzano, dove con i M. Rama, M. Argentea e M. Reisa dista da essa di soli 5 km.

Sia dal versante settentrionale che da quello meridionale di detta catena si dipartono molti contrafforti, ma mentre dal versante settentrionale si estendono lunghe dorsali che dolcemente degradano nelle colline protendentisi verso la pianura padana, dal versante meridionale si hanno brevi ed aspre propaggini che molto spesso terminano a picco sul mare.

Le diverse caratteristiche che contraddistinguono il versante settentrionale da quello meridionale del crinale appenninico portano di conseguenza a grandi differenze fra i bacini d'origine ed il carattere dei corsi d'acqua dei due diversi versanti.

Se si osserva infatti lo spartiacque che va dal M. Beigua al Colle del Turchino si nota che mentre dal suo versante settentrionale si origina la valle dell'Olba (appartenente al vicino Savonese), con bacino d'origine molto aperto e a pendii attenuati, dal versante meridionale scendono al mare corsi d'acqua con bacino d'origine molto inciso, precipitosi e irregolari, incassati in valli a rocce spoglie e denudate, con versanti ripidi e fondo vallivo ristretto (1). Fra questi ricordo l'Arrestra, il Lerone ed il Cerusa. Diverse caratteristiche presenta invece la valle del Gorsexio che ha inizio al Colle del Turchino e di cui parlerò più oltre.

Dallo spartiacque suddetto si estende verso nord un contrafforte con rilievi montuosi di modesta altezza quali il Bric del Dente (1107 m.) ed il M. Pavaglione (890 m.), formante lo spartiacque che divide la valle dell'Olba da quella dello Stura e ne alimenta i loro bacini.

Identiche osservazioni si possono fare per i due versanti dello spartiacque che va dal Colle del Turchino alla Bocchetta di Val di Lemme. Il suo versante settentrionale presenta estese zone di altopiani fra cui ricordo i piani di Praglia (851 m.), i piani di M. Orditano (950 m.), i piani di M. Proratado (928 m.) che costituiscono il bacino d'origine dello Stura, mentre dal versante meridionale scendono brevi corsi d'acqua di scarsa importanza quali il Branega ed il Varenna. Fra i rilievi di questo versante settentrionale merita particolare menzione M. Poggio (1081 m.) che costituisce una zona centrale da cui si diramano circolarmente molte valli che lo solcano profondamente. Da tali valli scen-

---

(1) Vedi: Conti S., Valli in serpentina della Liguria. Contr. I-II. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. LX-LXI. Roma 1941-42.

dono affluenti dello Stura ed hanno origine corsi d'acqua quali il Piota ed il Gorzente.

Tra i Giovi ed il M. Penna la Liguria include anche una parte del versante padano e, per quanto concerne il Genovese, fanno parte di tale versante le alte valli dello Scrivia e del Trebbia. Qui si trovano le massime altezze dei rilievi del Genovese rappresentate da M. Antola (1598 m.) e M. Oramala (1538 m.).

Fra i corsi d'acqua del versante tirrenico deve essere ancora ricordato il Bisagno, uno dei torrenti più irregolari nella sua direzione fra tutti quelli del Genovese, la cui irregolarità è legata ad una serie di condizioni tettoniche fra le più complesse dell'Appennino (2). Esso ha origine alla sella della Scoffera e fino a Bargagli scorre negli scisti galestrini, entra quindi nei calcari alberesi mantenendosi per un buon tratto parallelo alla costa, soltanto dopo Staglieno devia bruscamente e scende al mare cui giunge nel centro dell'abitato di Genova.

L'insieme dei rilievi del Genovese che geograficamente costituiscono l'Appennino ligure, appartengono a due distinte formazioni geologiche il cui confine tettonico si trova lungo la linea Sestri-Voltaggio, considerata linea di separazione fra la formazione alpina e quella appenninica. Alla prima appartiene, per quanto concerne il Genovese, la formazione dei calcescisti a pietre verdi del « Gruppo di Voltri », alla seconda la formazione ofiolitica con argilloscisti e quella dei calcari alberesi.

La formazione dei calcescisti a pietre verdi del « Gruppo di Voltri » si estende nella zona compresa tra Savona, Sestri Ponente, Voltaggio e Valosio.

Essa, per quanto concerne il Genovese, è prevalentemente costituita da serpentine e calcescisti, subordinatamente da anfiboliti, prasiniti ed eufotidi (3).

Molto si è discusso circa l'alloctonia od autoctonia di tale formazione. È ben noto infatti come il « Gruppo di Voltri » sia stato oggetto già dal secolo scorso di studi e ricerche da parte di molti geologi che

---

(2) I riferimenti geomorfologici sulle valli del Genovese sono stati tratti da: ROVERETO G., Geomorfologia delle Valli Liguri. *Atti R. Univ. Genova*, vol XVIII. Genova, 1904.

(3) R. Ufficio Geologico - 1942 - Carta geologica d'Italia. Scala 1 : 100.000, Foglio Genova (82).

molto spesso giunsero ad interpretazioni genetiche e tettoniche nettamente discordanti dato il complesso assetto della formazione (4).

Essa si presenta intensamente metamorfosata ed è caratterizzata dalla presenza nella massa calcescistosa di rocce più antiche e precisamente triassiche quali le quarziti ed i calcari dolomitici. Tali affioramenti si notano infatti nella grande massa calcescistosa estendentesi da Voltri a Rossiglione, ed in quelle di dimensioni più ridotte di Cogoleto-Arenzano e Sestri Ponente-Voltaggio.

Ai bordi e nell'interno delle masse calcescistose si trovano inoltre lenti di eufotidi e prasiniti anche abbastanza estese, come quelle di Campoligure e di M. Colma.

Nella massa serpentinosa affiorano lenti di eufotidi, che per quanto concerne la parte orientale del massiccio sono maggiormente diffusi ed estesi, mentre nella parte occidentale sono di dimensioni piuttosto ridotte e si trovano essenzialmente vicini alla zona calcescistosa.

Sulle serpentine si appoggiano formazioni plioceniche quali le marne argillose a nord-est di Arenzano ed i conglomerati oligocenici che da Tiglieto si spingono verso Rossiglione.

Le serpentine essendo le rocce più rappresentate nel massiccio delle « pietre verdi » contribuiscono a dare al paesaggio un aspetto assai arido e brullo. Esse poichè difficilmente erodibili presentano dirupi poco incisi con scarsa od assente vegetazione e molto spesso accumuli di detriti dovuti sia alla facile franabilità di rocce così massicce sottoposte a notevoli azioni tettoniche sia alle azioni di gelo e di disgelo.

In netto contrasto con la zona delle serpentine è invece quella dei calcescisti, che offrono un paesaggio molto spesso boschivo dai dolci e regolari pendii.

Ad oriente della zona delle « pietre verdi » del « Gruppo di Voltri » lungo la linea Sestri-Voltaggio ormai quasi da tutti considerata linea di separazione fra la formazione alpina e quella appenninica, si trova una estesa zona di argilloscisti cui costantemente si accompagnano diabasi, eufotidi e serpentine, che costituiscono la « formazione ofiolitica » dell'Appennino Ligure settentrionale ritenuta di età titonico-cretacea.

---

(4) Si veda per ogni riferimento geologico: ROVERETO G., Liguria geologica. *Memorie Soc. Geol. Ital.* vol II. Roma 1939, con bibliografia completa fino a quell'epoca e per bibliografia più recente i lavori di: CRETTAZ P., Geologische Untersuchungen an der Alpen-Apenningrenze in Ligurien (Italien). *Inaug. Diss. Univ. Zurich.* Zurigo 1955, e PASQUARÉ G., Contributo allo studio geologico del settore centro-settentrionale del « Gruppo di Voltri ». *Boll. Serv. Geol. d'Italia*, vol. LXXX. Anno 1958, fac. 2°-3°.

È interessante notare come tale linea di separazione sia costituita da un gran numero di rocce. Nella sottile massa calcescistosa protendentesi verso nord si notano infatti intercalati lenti di calcari saccaroidi, quarziti, eufotidi e serpentine. Sono inoltre presenti importanti zone mineralizzate come quella di M. Ramazzo in cui si trovano ancora vecchie gallerie, oggi del tutto abbandonate, per lo sfruttamento dei minerali di rame.

La formazione ofiolitica con argilloscisti si estende sul litorale tirrenico da Capo S. Andrea fino quasi alla estrema punta occidentale del Golfo di Genova, raggiungendo a nord i conglomerati tongriani (autoctoni) di Savignone, M. Amola, M. Maggio e continuando ad est con i calcari alberesi e con gli scisti galestrini spesso accompagnati da calcari ed arenarie.

Gli scisti galestrini si estendono tra S. Olcese e Ronco Scrivia, ma compaiono pure isolati a Struppa sul Bisagno, a Montoggio sullo Scrivia ed a Mongiardino sulla destra del torrente Vobbia, affluente dello Scrivia.

I calcari alberesi occupano l'area che comprende i due grandi massicci di M. Alfeo e del M. Antola, oltrepassano lo Scrivia al M. Chiappa, il Bisagno a Bargagli e scendono verso il mare a Nervi col M. Fasce, a Recco col M. Castelletto e si continuano, per quanto concerne il Genovese, fino al promontorio di Portofino, dove, nell'estrema sua punta, sottostanno al conglomerato tongriano (autoctono).

Il flysch (scisti argillosi, calcari, arenarie) con le rocce magmatiche in esso inglobate, vengono considerati alloctoni in quanto trasportati, nel periodo immediatamente successivo al Cretaceo superiore, a causa di corrugamenti che ebbero inizio nel Tirreno verso la zona padana adriatica.

La formazione dei calcari alberesi dal punto di vista litologico è molto complessa in quanto l'alberese non è il solo componente ma si associano ad esso argilloscisti, marne ed arenarie. La sua età si crede vada dai vari piani del cretaceo medio superiore a tutto l'eocene ed è per comune consenso di molti Autori ritenuta sovrapposta alle argille ofiolitifere ed anch'essa considerata alloctona (5).

---

(5) Vedi: Merla G., Geologia dell'Appennino settentrionale. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. LXX. Roma 1951.

PSAMMOGRAFIA DEI TERRENI

Sui campioni di terreno agrario, fornitici dalla Stazione Chimico-Sperimentale di Torino per il loro studio psammografico venne eseguita da parte dei tecnici della Stazione stessa l'analisi granulometrica dopo precedente disaggregazione per ebollizione, levigazione per la determinazione della porzione argillosa e trattamento con HCl diluito per la determinazione dei carbonati.

Il residuo sabbioso dell'analisi granulometrica di dimensioni comprese fra 0,01 ed 1 mm. fu da noi successivamente setacciato per liberarlo della parte più grossolana e levigato per liberarlo dei restanti materiali limosi. Sulla rimanente porzioni di dimensione vicino a 0,01 mm. si eseguì una accurata analisi mineralogica sia mediante trattamento con bromoformio per la separazione dei minerali di diverso peso specifico, sia mediante osservazioni al microscpio polarizzatore per la determinazione dei caratteri ottici dei vari minerali e, quando risultò necessario, furono fatti saggi chimici.

La parte intorno al millimetro fu osservata al binoculare e questo metodo ci permise di dare la percentuale con buona approssimazione dei minerali e delle rocce presenti. Molto spesso tali granuli furono cementati con comuni metodi petrografici ed, eseguitane la sezione sottile, osservati al microscopio, come pure si eseguirono analisi mineralogiche qualitative per mezzo di determinazioni diffrattometriche usando il metodo delle polveri.

Mediante elettrocalamita si determinò inoltre la percentuale di rocce e minerali fortemente magnetici.

Non ci sono state fornite precisazioni circa il luogo di raccolta dei terreni (orto, vigneto, seminativo, prato, ecc.) e neppure ne è stata specificata l'esatta altimetria, pertanto questo lavoro manca di tali dati; non sono comunque le piccole differenze topografiche che possono far variare la composizione del materiale raccolto.

Data l'asperità del suolo ligure viene immediato il pensare che soltanto i terreni alluvionali dei fondo valle o i pochi terrazzi costieri o le rare pianure litoranee alle foci dei fiumi possano presentare qualche interesse dal punto di vista agrario. Non bisogna invece dimenticare che i Liguri, con la loro ben nota cocciutaggine, attraverso circa due millenni di intenso lavoro hanno potuto aver ragione dei ripidi pendii dei loro monti ai quali hanno dato un assetto a gradini, creando le ben note « fasce » per cui, è stato detto, i monti liguri non sono più tali ma scalee di viti, olivi, fiori e frutta. I campioni sono stati raccolti pertanto anche

nelle alti valli e su passi o colli ed in rapporto alla loro ubicazione sono stati distribuiti nel modo seguente:

1° gruppo: Alta e media Val Stura: n. 3 campioni
2° » Alta Val Scrivia: n. 7 campioni
3° » Alta Val Trebbia: n. 2 campioni
4° » Val Gorsexio: n. 1 campione
5° » Val Polcevera: n. 5 campioni
6° » Val Lavagna: n. 1 campione
7° » Val Recco: n. 1 campione
8° » Colle della Scoffera: n. 1 campione
9° » Passo del Turchino: n. 1 campione
10° » Spiagge e pianure litorali ad occidente di Genova: n. 6 campioni
11° » Spiagge e pianure litorali ad oriente di Genova: n. 5 campioni.

Essi costituiscono un totale di 33 campioni che descrivo nell'ordine suddetto.

1° Gruppo: Alta e media Val Stura.

Il bacino collettore dello Stura è un tipico esempio di bacino collettore in ripiano. Lo Stura infatti trae le sue origini da molti corsi d'acqua, con rivi poco incassati nella superficie erbosa dei ridenti altopiani a dolce pendio del versante settentrionale dell'Appennino Ligure, quali i già citati piani di Praglia, di M. Orditano e di M. Proratado posti nella zona orientale del massiccio delle pietre verdi.

All'uscita dal suo bacino collettore il pendio del letto non aumenta gradatamente ma a scalini dovuti alla variabile resistenza da luogo a luogo della roccia serpentinosa. In vallata a circa 500 m sul livello del mare si ha un breve tratto terrazzato ricoperto da terreno alluvionale quaternario.

La valle dello Stura, quando il torrente entra nei calcescisti, si allarga e tende ad assumere sempre maggiore ampiezza fino a Masone dove, di fianco al paese, forma una strozzatura. La valle si restringe nuovamente un poco sopra a Campoligure e tale restringimento si continua per più chilometri lungo i quali mancano i piani terrazzati e si nota la presenza di pochi lembi di terreno alluvionale quaternario soltanto sui versanti meno ripidi. I massicci serpentinosi della parte

occidentale delle pietre verdi attraverso cui lo Stura passa dopo aver attraversato i calcescisti riducono molto spesso la valle ad una gola.

Campione n. 1: Rossiglione.

La parte con grana superiore al millimetro risulta costituita essenzialmente da anfiboloscisti (40%) in cui molto spesso si distinguono cristalli allungati di anfiboli, subordinati cloritoscisti (30%) e micascisti (25%). Sono pure presenti frammenti di lamelle cloritiche e granati (5%). Nella frazione più fine sono presenti anfiboli del tipo tremolite - attinoto (55%), clorite del tipo pennina (25%) e lamine muscovitiche (15%). Il rimanente 5% è costituito da granati, spinelli e scarsa magnetite a volte limonitizzata (1%).

Campione n. 2: Campoligure.

Le rocce presenti nella frazione più grossa sono: calcescisti e micascisti (50-60%), serpentina (20-30%), anfiboliti (10%) e cloritoscisti (10%). Nella frazione più minuta predominano le lamelle cloritiche (45%), anfiboli (35%) del tipo tremolite - attinoto ed anche attinoto, muscovite (20%). Magnetite scarsissima.

Campione n. 3: Masone.

Nella frazione con granuli superiori al millimetro sono presenti tra le rocce: cloritoscisti (50%), micascisti e calcescisti (20%), anfiboloscisti (10%) e serpentine (10%); tra i minerali essenzialmente anfiboli (5%) e granati (5%), scarsi frammenti di quarzo e caolino. Nella frazione più minuta sono essenzialmente presenti lamelle cloritiche sia di antigorite (50%) che di pennina (20%), subordinati anfiboli del tipo attinoto (15%), muscovite (10%) con inclusioni di ossidi di ferro, e granati (5%).

2° Gruppo: Alta Val Scrivia.

Il torrente Scrivia nasce da M. Prelà (1406 m.), attraversa Torriglia con il nome di Laccetto, scende al villaggio di Laccio e sotto il nome di Laccio arriva a Bromia dove, ricevuto il torrente Pentemina, cambia definitivamente il suo nome in quello di Scrivia. Lo Scrivia, che dopo un corso di circa 88 chilometri finisce nel Po, bagna ancora, per quanto concerne il Genovese, Montoggio, Avozzo dove riceve il torrente Brevenna, Casella, Ponte di Savignone, Busalla, Ronco Scrivia e Isola del Cantone dove riceve il tributo del torrente Vobbia ultimo degli affluenti nel Genovese.

Uscendo dal suo bacino d'origine profondamente inciso nella zona degli scisti galestrini lo Scrivia devia decisamente verso ovest nei calcari alberesi in cui si notano zone di brecciazione e di fagliatura dovute alla ineguaglianza di resistenza del sottostrato scistoso che affiora per uno squarcio nella conca di Montoggio, quindi verso nord-ovest nuovamente nei galestri. Giunto a Busalla, sempre negli scisti galestrini, devia decisamente verso nord con andamento opposto a quello del Polcevera dal quale è diviso dal Passo dei Giovi.

La valle dello Scrivia, dalla fine del suo bacino d'origine fino a Busalla è, rispetto alla direzione del crinale appenninico, una valle longitudinale, mentre da Busalla diventa una valle di erosione conseguente favorita dalla presenza degli scisti argillosi.

La netta deviazione dello Scrivia dagli scisti galestrini teneri e friabili ai calcari più duri e resistenti si ritiene sia dovuta a cause tettoniche e precisamente si attribuisce al sollevamento post-tongriano il crinale che si interpone fra lo Scrivia ed il Bisagno e che determina inoltre la sua separazione dal Polcevera con la sella dei Giovi.

Ho inserito in questa valle anche il campione di terreno raccolto a Savignone (paese chiuso da un'alta cerchia di montagne nella puddinga tongriana) anche se in realtà appartiene ad una valle laterale posta sulla sua destra a circa 2 km. dal ponte omonimo.

Campione n. 4: Torriglia.

La frazione a grana più grossa è costituita da una massa predominante di argilloscisti (70%) a lamelle cloritico-micacee, in cui predominano i granuli a forma arrotondata. Circa il 20% è costituito da calcari grigiastri e da calcite in cristalli arrotondati, bianchissima ed opaca nettamente subordinata ai calcari. Il quarzo rappresenta il 10%. Nella frazione più fine è presente il quarzo (40%), lamelle cloritiche (40%) e lamelle micacee (20%). Sono pure presenti rari granuli di spinello. La parte argillosa presenta a nicols incrociati una leggera iridescenza forse per presenza di minutissime lamine cloritiche e micacee.

Campione n. 5: Montoggio.

La sostanza argillosa nella parte a grana più grossa rappresenta circa il 25%. Nella porzione restante la parte predominante è costituita di arenarie (probabilmente arenarie a cemento argilloso in quanto in HCl non dànno effervescenza e si sfanno lasciando un residuo granuloso minuto) (60%). Subordinati argilloscisti anche di colore rossastro (40%).

Magnetite assai scarsa. Assenti calcite e calcari. La parte più fine è quasi esclusivamente costituita da una massa argilloso-limonitica (80%) iridescente per presenza di minutissimi cristallini di impossibile determinazione. Unico minerale il quarzo (20%). Mica e cloriti assenti. Magnetite scarsa.

Campione n. 6: Casella.

La frazione attorno al millimetro è costituita da arenarie mai calcaree (55%). Il 25% è costituito da argilloscisti compatti e consistenti con presenza di lamelle micacee. Il quarzo è presente per il 10% ed il rimanente 10% è costituito da noduli argilloso-limonitici. Anche in questo campione, sebbene meno che nel precedente, è notevole nella parte più fine la massa argilloso-limonitica (60%) ed ancora unico minerale è il quarzo che molto spesso contiene inclusioni probabilmente limonitiche. Rarissime le lamelle micacee.

Campione n. 7: Savignone.

Le rocce e i minerali presenti nella frazione attorno al millimetro sono arenarie (50%), scisti argillosi (30%), quarzo (20%) e magnetite in quantità inferiore all'1%. Notevole la massa argillosa finissima che accompagna i suddetti componenti (60%). Nella frazione più minuta la parte predominante è ancora costituita dalla massa argilloso-limonitica (70%) in cui si nota quarzo e mica ma quest'ultima in quantità ridottissima (1-2%).

Campione n. 8: Busalla.

Sono scomparsi rispetto ai campioni precedenti i frammenti di arenaria, e oltre al quarzo è presente soltanto lo scisto argilloso di colore variabile dal giallo al grigio, splendente per lamelle finissime micacee. I due componenti sono presenti rispettivamente nelle percentuali del 15% e dell'85%. Calcari e calcite assenti. Nella frazione più fine oltre alla massa argilloso-limonitica (40%), sono presenti nella porzione restante, clorite (70%) e quarzo (30%). La clorite si presenta molto spesso torbida per inclusioni a bastoncino fittissime di ilmenite. Mica assente.

Campione n. 9: Ronco Scrivia.

Caratteristica di questo campione è la notevole quantità di magnetite in esso presente (4-5%). Molto abbondante il quarzo (35%), presenti ancora scisti argillosi che non superano il 35%, calcite in romboedri arrotondati e calcari grigi e bianchi (15%), frammenti di rocce verdi quali serpentine (5%) e cloritoscisti (5%). Presenza infine di rarissimi

granelli di granati. Nella frazione più minuta la parte argilloso-limonitica si è notevolmente ridotta rispetto ai precedenti campioni (20%). Il quarzo è il minerale predominante (40%) assieme alle cloriti (30%) che si presentano con i già citati inclusi a bastoncino ed anche con inclusioni arrotondate di magnetite, come pure perfettamente limpide. Altri minerali: magnetite (2-3%), miche (1-2%), residui anfibolici con intenso pleocroismo (2-3%) ed infine frammenti di roccia calcarea (3-4%).

Campione n. 10: Isola del Cantone.

Sono ancora presenti nella frazione più grossa in quantità notevole scisti argillosi leggermente calcarei (50%), abbondanti pure i calcari che assieme a calcite e ad arenarie calcaree costituiscono il 40%, abbastanza abbondante il quarzo (10%), rarissime le pietre verdi. Qualche rarissimo granato. Nella parte più fine frammenti di roccia calcarea (25%), quarzo con inclusioni sia gassose che limonitiche (40%), cloriti con le inclusioni a bastoncino ilmenitiche (33%), magnetite (2%).

3º Gruppo: Alta Val Trebbia.

Alla periferia del gruppo dell'Antola nei calcari alberesi si trova oltre alla valle longitudinale dello Scrivia quella del Trebbia che trae anch'essa le sue origini da M. Prelà e, per quanto concerne il Genovese, ha il carattere di una valle di contorno avente come traccia il confine di affioramento tra i calcari e gli scisti galestrini in cui è approfondita.

L'alta Val Trebbia ha un paesaggio morfologicamente piuttosto uniforme dato il suo lungo percorso negli scisti galestrini presentanti un quasi costante grado di tenacità e resistenza.

Il corso del Trebbia è caratterizzato da un notevolissimo numero di meandri che modificarono molto spesso il punto di incontro con i suoi affluenti ed apportarono molte variazioni alle zone di confluenza.

Fra le valli dei rivi collaterali merita di essere ricordata quella del torrente Pescia che è attorniata nella sua parte alta dalle alture diabasiche e serpentinose di Rocca Bruna e da quelle diabasiche di Fontanigorda. Degna di nota è la estesa zona di castagni secolari che si estende dalle falde di Rocca Bruna a Fontanigorda, come pure le estesissime aree boschive che si trovano nei dintorni di Rovegno in zona in parte detritica situata alla base di rocce ofiolitiche.

Campione n. 11: Montebruno.

Circa il 50% della frazione a granuli attorno al millimetro è costituita da materiale argilloso, il rimantente 50% offre una grande semplicità

di composizione: circa il 40% è costituito da scisti argillosi compatti che raramente mostrano la presenza di lamelle cloritiche, ed il 10% è rappresentato da quarzo. Anche la frazione più minuta è costituita essenzialmente da una massa argillosa-limonitica, quarzo (15%) e clorite (5%).

Campione n. 12: Rovegno.

La frazione a grana più grossa risulta costituita da argilloscisti compatti (60%) con scarsa clorite, serpentine (15%), diabasi (10%), quarzo (10%) e arenarie (4%). Scarsi calcari e calcite in quantità sempre inferiore all'1%. Nella frazione più minuta sono presenti quarzo (20%), cloriti (8-10%), miche (5-6%), residui di roccia serpentinosa (3%) e feldspati plagioclasici (1%) con evidente geminazione polisintetica, oltre alla parte argillosa presente per circa il 60%.

4° Gruppo: Val Gorsexio.

La valle del Gorsexio che ha origine al Passo del Turchino ha, relativamente alle altre valli del versante tirrenico, versanti meno ripidi e meno brullo è il suo paesaggio in rapporto alla roccia calcescistosa in cui è scavata. Essa è attraversata dal torrente Gorsexio il quale dopo avere ricevuto i torrenti Ceresolo e Acquasanta un poco a sud di Mele cambia il suo nome in quello di Leira e lo conserva fino alla foce posta nel centro dell'abitato di Voltri.

Caratteristica della valle del Gorsexio è quella di avere il suo versante destro a declivio piuttosto dolce in contrapposto ad una più forte inclinazione del versante sinistro. Tale particolarità è legata a fenomeni di rottura degli strati calcescistosi (aventi un pressochè costante angolo di inclinazione) verificantisi sempre in una ben determinata direzione.

Sui versanti a dolce declivio si hanno molto spesso dei pianori che sporgendo dai versanti costituiscono dei poggi, di cui un caratteristico esempio è quello di Mele. Tale conformazione si ritiene sia dovuta ad un terrazzamento marino pliocenico. Un terrazzamento quaternario a 10 m. sul mare, su cui poggia Voltri ed i paesi circostanti, si ha invece alla foce del Leira.

Il campione di terreno di questa valle è stato raccolto a Mele, nelle vicinanze del Gorsexio.

Campione n. 13: Mele.

Le rocce presenti nella frazione con grani attorno al millimetro sono essenzialmente calcescistose (80%) molto spesso rossastre e clorito-

scisti in quantità nettamente subordinata (5%). Tra i minerali frammenti di anfiboli e granati costituiscono circa il 15%. Gli anfiboli sono essenzialmente del tipo tremolite-attinoto ma sono pure presenti rare fibre glaucofanitiche. Nella parte più fine si osserva una grande abbondanza di muscovite (70%), meno rappresentate le cloriti (15%), gli anfiboli (10%) dello stesso tipo e nelle stesse proporzioni che nella frazione a grana più grossa, pleonasto e granati nella percentuale del 5% circa. Scarsa la magnetite.

5° Gruppo: Val Polcevera.

La Val Polcevera è un'ampia valle di erosione conseguente, favorita dalla presenza di scisti galestri in cui il fiume ha scavato il suo corso, a colline arrotondate, dolci declivi e rigogliosa vegetazione.

Se si osserva la cerchia del suo bacino si notano sulla destra pendii ripidi in rocce resistenti all'erosione quali il M. Teiolo ed il M. Figogna in roccia diabasica, il M. Torbi nel calcare dolomitico e rilievi in serpentina dalle cui pendici ha origine il principale affluente di destra, il torrente Verde. Nella cerchia sinistra del suo bacino si osservano colline erbose e ripide in rocce calcaree in netto contrasto con le forme morbide delle colline scistose da cui si elevano.

La valle del Polcevera ha inizio al Passo dei Giovi. Il torrente che l'attraversa trae le sue origini da M. Lecco e dopo un percorso di circa 20 km. sbocca alla periferia occidentale della città di Genova, a Sampierdarena località situata sulle alluvioni quaternarie.

Campione n. 14: Erselli.

La frazione con granuli attorno al mm. è costituita da calcari e calcite (30%) da micascisti, talcoscisti, e cloritoscisti che assieme rappresentano il (30%). Abbastanza abbondanti sono pure le serpentine ed i granuli olivinici (20%), anfiboliti e frammenti di anfiboli (10%). Il rimanente 10% è costituito da quarzo (8%) e da granuli diabasici, ilmenite e granati. Magnetite scarsa. La frazione più minuta è composta di residui di rocce serpentinose e olivina notevolmente serpentinizzata (50%), subordinati sono quarzo (30%), cloriti (10%) e miche (5%). La magnetite è piuttosto abbondante (2-3%). La restante percentuale è data da scarsa calcite, rari anfiboli, e lamine di ilmenite micacea.

Campione n. 15: Teglia.

Tra le rocce presenti nella frazione a grana più grossa predominano i micascisti (40%) di tipo sericitico e le serpentine (30%), subordinati i calcescisti (5%). Tra i minerali si notano quarzo (12%), calcite in romboedri a volte arrotondati (8%), scarsi gli anfiboli (2%), poca magnetite, qualche granato ed ancora, come nel campione precedente, ilmenite. La frazione più minuta risulta costituita essenzialmente da frammenti di serpentina e di olivina (60%) quasi sempre notevolmente alterata in serpentino, ora con notevoli inclusioni di magnetite ora completamente priva. Frequentissime nei granuli olivinici inclusioni aghiformi ilmenitiche. Presente in quantità notevole è pure il quarzo (30%). circa il 5% è costituito da cloriti e mica ed il restante 5% è rappresentato da anfiboli del tipo attinoto e da ilmenite micacea.

Campione n. 16: Cambiaso.

Come nel campione precedente le rocce più rappresentate sono le serpentine e i micascisti. Infatti le serpentine assieme a granuli olivinici costituiscono circa il 40% ed i micascisti circa il 30%. Pure abbondante è il quarzo (15%) e calcite con frammenti di rocce calcaree (10%). I granati sono presenti nella percentuale di circa il 3%. In quasi uguale percentuale si notano anfiboli e frammenti di argilloscisti. Presente ma scarsa la magnetite. Anche la composizione della frazione più minuta è abbastanza simile a quella del campione precedente, le uniche differenze consistono nella presenza di glaucofane oltre che di attinoto e di scarsi granati di cui la sabbia precedente è completamente priva. Pertanto si ha: frammenti di serpentine e granuli olivinici (60%), quarzo (20%), miche e cloriti (15%), anfiboli (2%), ilmenite e granati (2%), magnetite (1%).

Campione n. 17: Mignanego.

La frazione attorno al millimetro è composta essenzialmente da frammenti di argilloscisti sericitici e cloritici e da poco quarzo (10%). Nella frazione più minuta costituente predominante è la clorite (80%) con inclusioni fittissime, probabilmente ilmenitiche, da rendere a volte il minerale quasi del tutto opaco. Si notano ancora granuli olivinici serpentinizzati (10%), mentre muscovite (3%), anfiboli (1-2%) e quarzo costituiscono il rimanente 10%.

Campione n. 18: Strada dei Giovi (Km. 18).

Gli argilloscisti, sempre notevolmente micacei e spesso talcosi, rappresentano il 70%. Circa il 20% è rappresentato da scisti cloritici e serpentinosi. Il quarzo costituisce da solo il rimanente 10%. Scarsissima la magnetite. Nella frazione più minuta predominano ancora come nel campione precedente, le cloriti (70%) che presentano le caratteristiche inclusioni a bastoncino. Quarzo e mica in eguale proporzione costituiscono circa il 20%. Sono presenti inoltre granuli serpentinizzati (8%) con scarse inclusioni di magnetite. Rari residui anfibolici e scarsa magnetite.

6º Gruppo: Val Lavagna.

La valle del Lavagna, per la maggior parte appartenente al vicino Chiavarese, fa parte per un breve tratto iniziale del Genovese. Tale valle è una tipica valle di contorno avente la direzione del contatto fra i calcari alberesi e gli scisti galestrini.

La valle non presenta particolarità morfologiche degne di rilievo data la uniformità della roccia in cui essa si trova.

Il campione in esame è stato raccolto a Gattorna, paese alla confluenza del Lavagna col torrente Neirone il cui corso è inciso negli scisti galestri.

Campione n. 19: Gattorna.

La parte a grana attorno al millimetro è costituita da granuli argillosi inglobanti frammenti minuti di rocce o minerali. Tale parte argillosa costituisce almeno il 50%, mentre le rocce inglobate risultano essere essenzialmente argilloscisti sovente simili a filladi, ma per lo più micacei o cloritici. Anche se rari sono presenti inoltre granuli limonitici ed iddingsitici. La parte più fine è essenzialmente costituita da sostanza argillosa. Vi si notano scarsi frammenti di quarzo, abbondanti globuli limonitici, cloriti, lamelle micacee ed uno spinello di colore giallo rossastro. Quasi assente la magnetite. Quasi impossibile è stato stabilire la percentuale dei singoli componenti per le diverse dimensioni dei granuli.

7º Gruppo: Val Recco.

La valle del Recco è una boscosa valle trasversale nei calcari alberesi cui sta a capo il paese di Uscio costituito da un insieme di piccoli centri sparsi con altitudine variabile dai 177 ai 691 metri s.l.m.

Vi si coltivano frumento, patate e legumi ma anche piante legnose quali olivo, vite ed alberi da frutta.

Campione n. 20: Uscio.

La frazione a grana maggiore è costituita per la quasi totalità da argilloscisti, molto spesso sericitici e cloritici, da una discreta quantità di quarzo e da scarsi calcari, calcite ed arenarie. Tali componenti sono presenti nella seguente proporzione: scisti argillosi (85%), quarzo (8%), calcari e calcite (5%), arenarie (2%). Nella parte più minuta sono presenti granuli di quarzo, lamelle cloritiche e micacee ed altre attribuibili probabilmente a minerali argillosi come la idrargillite.

8º Gruppo: Passo della Scoffera.

Valico in ridente zona boschiva negli scisti galestrini tra le valli del Bisagno e dello Scrivia. Il passo della Scoffera (m. 678 s.l.m.) si trova quindi al principio di una valle trasversale e mette in una valle localmente longitudinale.

Campione n. 21: Passo della Scoffera.

La parte argillosa è presente in quantità notevole (50%) nella frazione a granulometria attorno al millimetro. La porzione rimanente è costituita da argilloscisti in quantità predominante (80%), da quarzo a ciottoli arrotondati (10%) e da limonite in grumi terrosi. Presenti inoltre calcari e calcite (2%) inglobati nella sostanza argillosa ed arenarie (2%). La frazione più minuta presenta ancora una maggiore quantità di argilla della frazione a grana grossa, presenti fra i minerali cloriti con inclusioni aghiformi ilmenitiche ed anche a forma quadrata molto probabilmente di perowskite, e subordinatamente il quarzo.

9º Gruppo: Passo del Turchino.

Il breve tratto di crinale appenninico nella zona calcescistosa del « Gruppo di Voltri » presenta delle selle che acquistano particolare importanza per i colli cui danno origine. Uno di questi è il colle del Turchino a m. 594 s.l.m. cui corrisponde da un versante la valle del Gorsexio e dall'altra la valle dello Stura. La località è brulla in roccia scistosa facilmente friabile.

Campione n. 22: Passo del Turchino.

La parte di dimensioni attorno al millimetro è essenzialmente costituita da frammenti di roccia. Dominano nettamente i calce-mica-

scisti (80%), mentre subordinati sono i cloritoscisti (10%), e le serpentine (5-6%). Tra i minerali rari frammenti di quarzo, pochi granati e magnetite, quest'ultima talvolta con facce (111) perfette e lucenti. Rarissimi, tra le rocce, i frammenti di anfiboliti. Nella frazione più minuta si trova abbondante muscovite (50%), cloriti (30%), anfiboli tremolitici (15%), ed il rimanente 5% è rappresentato da granati, spinelli e magnetite (2%).

10° Gruppo: Spiagge e pianure litorali ad occidente di Genova.

La fascia costiera a ponente di Genova fino a Voltri alla foce del torrente Cerusa si presenta terrazzata, con lembi di sedimenti pliocenici alle cui spalle si trovano le colline calcescistose in cui affiorano alcune isole diabasiche e su cui poggiano depositi pliocenici di marne grigio-azzurrognole passanti in alcuni punti a depositi sabbiosi-ghiaiosi. Al di là del Cerusa fino ad Arenzano, la costa è ripidissima. Ad Arenzano si hanno terreni alluvionali quaternari alti da m. 90 a 110 s.l.m. che iniziano all'imboccatura di un solco rappresentante l'antica valle longitudinale estinta Arenzano-Sciarborasca. Lungo tale solco si trovano parecchi giacimenti di marne fossilifere e fra le altre quella di Terralba, località che ho ritenuto opportuno unire a questo gruppo per la sua stretta relazione con il promontorio di Arenzano, anche se non rappresenta una zona litorale.

Campione n. 23: Cogoleto.

Nei granuli di dimensioni attorno al millimetro sono presenti per quasi il 40% frammenti argillosi inglobanti residui anfibolici micacei e scarsa magnetite. Il rimanente 60% è costituito da anfiboloscisti (30%) serpentine (18%) e da un calcare saccaroide presente circa per il 2%. Tra i minerali lamine cloritiche, muscovitiche e frammenti di anfiboli bruni e verdastri costituiscono il 10%. La frazione a granulometria più minuta continua ad essere formata da lamelle micacee muscovitiche, cloriti, anfiboli (tra cui glaucofane relativamente abbondante ed orneblenda), ed inoltre olivina quasi completamente serpentinizzata e magnetite abbondante. I minerali citati si trovano nelle seguenti percentuali: muscovite (40%), anfiboli (30%), cloriti (20%), olivina serpentinizzata (7%), magnetite (3%).

Campione n. 24: Terralba.

La frazione a granuli attorno al millimetro è ancora, anche se in minor quantità della precedente, formata da grumi argillosi (20%).

Rocce e minerali presenti nella parte rimanente sono: serpentine (40%), quarzo (20%), anfiboli ed anfiboliti (20%), cloritoscisti (10%), calcite (5%), magnetite (5%). Rarissimi granati, abbondanti resti di gusci di molluschi. La frazione a granulometria più fine è essenzialmente costituita da minutissimi frammenti di roccia serpentinosa e di olivina che costituiscono circa il 60%. Gli anfiboli, tra cui predomina orneblenda ed attinoto e subordinato il glaucofane, rappresentano circa il 30%. Il rimanente 10% è composto essenzialmente da muscovite e cloriti in eguali proporzioni. Sono inoltre presenti rarissimi frammenti di quarzo e di calcite.

Campione n. 25: Arenzano.

Nella frazione a grana grossa predominano i micascisti (30%) e le serpentine che, assieme a granuli di olivina rappresentano il 20%. Pure presenti anfiboli verdi e frammenti di anfiboliti (15%). Gli scisti cloritici rappresentano il 10%, mentre calcari saccaroidi e cristalli di calcite formano circa il 10-12%. Il rimanente è dato da quarzo e da granati con una leggera prevalenza del primo. Nella frazione più minuta costituenti essenziali sono minutissimi residui di roccia serpentinosa ed olivina, a volte abbastanza fresca ma molto spesso notevolmente alterata in serpentino con quantità notevole di inclusioni di magnetite. Tali costituenti rappresentano circa il 70%. Notevolmente diminuiti, rispetto al campione precedente, gli anfiboli che rappretano circa il 10% e nei quali si notano glaucofane, orneblenda ed attinoto, quest'ultimo sempre in maggior quantità. Il rimanente 20% è formato da cloriti e subordinatamente mica. In questa frazione non è stata notata la calcite.

Campione n. 26: Vesima.

Nella frazione a grana grossa di questo campione prevalgono i cloritoscisti (30%) e le serpentine in grani arrotondati e levigati con olivina anch'essa in granuli tondeggianti costituendo assieme circa il 25%. I micascisti sono rappresentati per circa il 18%, anfiboli e scisti anfibolici per il 15% (tra gli anfiboli prevalgono i tipi attinoto e orneblenda di colore verde più o meno intenso). Il quarzo rappresenta il 5%, il talco il 3%, i granati il 2%, calcari e calcite piuttosto rari il 1%, come pure l'1% spetta alla magnetite. Nella frazione più minuta presenti in percentuale notevole (50% circa) granuli olivinici-serpentinosi. Molto spesso tali granuli presentano passaggio da serpentino a talco, altre volte sono completamente talcosi. La mica rappresenta il 20%

come pure gli anfiboli rappresentano circa il 20%, a differenza però dei campioni precedenti sono assenti glaucofane e l'orneblenda e presenti quasi sempre termini attinolitici. La clorite costituisce il rimanente 10%. Probabile presenza di tormalina e ilmenite.

Campione n. 27: Prà.

I granuli attorno al millimetro sono essenzialmente costituiti da micascisti bianco-rossastri (55%) e da serpentine spesso talcose (30%). Il rimanente 15% è costituito da granuli di quarzo, orneblenda verde, calcari saccaroidi, granati, ilmenite e magnetite che da sola costituisce circa il 5%. Nella frazione più fine olivina quasi totalmente serpentinizzata (60%), con inclusioni di magnetite, cloriti (10%), anfiboli (10%) nei termini tremolite-attinoto e raramente glaucofane, miche (15%) con inclusioni di magnetite ed infine granati e magnetite costituiscono il rimanente 5%.

Campione n. 28: Multedo.

Frazione a grana più grossa: serpentina a volte trasformata in talco (35%), quarzo (20%), anfiboli ed anfiboliscisti (10%), granati di colore rosso-brunastro (5%), calcite e calcari (5%), cloritoscisti (5%), micascisti (20%). Sono presenti inoltre frammenti vetrosi. Nella frazione a grana più fine si notano: olivina per la maggior parte serpentinizzata (50%), quarzo limpidissimo (30%), anfiboli (5)%, granati (3%), calcite e frammenti calcarei (2%), titanite (2%), magnetite (5%). La olivina è sempre notevolmente alterata in serpentino e con notevoli quantità di inclusioni di magnetite. È pure probabile la presenza di iddingsite. Scarsamente rappresentate le miche e le cloriti

11° Gruppo: Spiagge e pianure litorali ad oriente di Genova.

Nella zona litoranea tra Recco e Genova si notano promontori alternati con insenature che racchiudono nel loro fondo le caratteristiche « ciazze » abitate in origine da poveri pescatori e che oggi sono diventati centri turistici di fama internazionale quali Camogli, Recco, Nervi, ecc.

Questa costa è formata dai calcari alberesi, salvo l'estrema punta in conglomerato tongriano del promontorio di Portofino ed i terreni alluvionali depositatisi allo sbocco di piccole valli che hanno dato origine alle già citate « ciazze ».

Al Genovese appartiene anche la parte occidentale del promontorio di Portofino, caratteristica penisoletta che sporge per più di 3 km. sul mare il cui fronte più avanzato è, come ho già detto, costituito da puddinghe tongriane. La costa di ponente di questo promontorio è in netto contrasto con quella di levante. Essa è infatti una ripida costa aspra ed inaccessibile fino alla spiaggia di Camogli senza baie o insenature caratteristiche come quelle di Portofino e di S. Margherita appartenenti all'altro versante. Queste sue caratteristiche si ritiene siano dovute alla sua diretta esposizione alle libecciate.

Campione n. 29: Camogli.

La frazione a grana attorno al millimetro è costituita da circa un 30-40% di calcari e da notevole quantità di argille scistose che si spappolano dopo breve permanenza in acqua. Presente ancora poco materiale di tipo serpentinoso con rari frammenti di micascisti. Notevole quantità di sostanza argilloso-limonitica (50%) presente nella frazione più minuta, tra i minerali nettamente predominante la calcite (45%), subordinati serpentino (2-3%), miche (2-3%) e quarzo molto raro. Magnetite assente.

Campione n. 30: Recco.

Nella frazione a granulometria attorno al millimetro i calcari e la calcite cristallina rappresentano il 20%, anche il quarzo, a volte in cristallini perfetti, costituisce il 20%, così pure circa un 20% è rappresentato da arenarie mai calcaree, il 30% è costituito da scisti argillosi e argilloso calcarei con lamelle cloritiche, il 5% da serpentine ed un rimanente 5% da magnetite. Nella frazione più fine la sostanza argilloso-limonitica è presente in buona percentuale (30%). Nella parte restante, fra i minerali sono presenti calcite (60%), olivina serpentinizzata quasi completamente (15%), quarzo (15%) e cloriti (10%).

Campione n. 31: Pieve Ligure.

Presenti nella frazione a grana grossa calcari varicolori e calcite cristallina (60%), abbondante l'argilla scistosa (30%). Il rimanente è costituito da grumi terrosi che a loro volta sono in gran parte calcarei e se sciolti in HCl lasciano un fine sedimento argilloso.
Circa la metà della frazione a granolumetria fine è costituita da sostanza argilloso-limonitica. Fra i minerali si notano: calcite (80%), lamelle antigoritiche (10%), mica bianca (10%). Magnetite assente.

Campione n. 32: Nervi.

Costituenti predominanti della frazione a grana grossa sono i calcari rappresentati da tipi bianchi compatti, da calcari grigi cristallini e da calcari nerastri. Essi, assieme a frammenti di calcite, rappresentano circa il 75% della massa totale. Sono presenti inoltre serpentine (5%), scisti argillosi (5%), quarzo (10%), magnetite (1-2%) e grumi argillosi. Nella frazione più fine, oltre a molto materiale argilloso limonitico, rappresentante circa il 40%, sono presenti: quarzo, in quantità notevole (40%), cloriti (30%), mica (20%), olivina, anche abbastanza fresca (7-8%) e anfiboli del tipo attinoto (2-3%). La calcite manca quasi assolutamente.

Campione n. 33: Sturla.

La sabbia risulta costituita soprattutto da calcari grigi (60%) e da granuli di calcite (10%). Abbastanza abbondante il quarzo (10%). Circa il 15% è formato da scisti argilloso-calcarei e da argilla in masserelle. Sono presenti pochi granuli serpentinosi (3%). Magnetite 2(%). La frazione più fine è quasi completamente costituita da materiale argilloso, ed è pertanto impossibile dare la percentuale degli scarsi minerali presenti che sono: calcite, miche, quarzo e lamelle cloritiche.

RIASSUNTO

Si descrivono le caratteristiche litologiche, orografiche ed idrografiche del Genovese mettendole in relazione fra loro e con le caratteristiche del suo paesaggio e delle sue culture.

Si descrivono quindi in particolare le zone in cui sono stati raccolti i campioni di terreno agrario di cui viene determinata la composizione mineralogica.

SUMMARY

The litological, orographic and hydrographic characters of the Genoa region are described and they are connected between each others and with the distinctive features of the landscape and of the cultivations.

The zone in wich the samples were picked up are then described in details; the mineralogical composition of the samples was also determined.

RES LIGUSTICAE

CXXX

MARIO GALLI

Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Genova
Direttore: Prof. E. Sanero

RICERCHE GEOLITOLOGICHE E PSAMMOGRAFICHE SUI TERRENI DELLA LIGURIA. IL CHIAVARESE

Questa zona della Liguria prende nome dal più importante centro abitato esistente nei suoi confini, e la città di Chiavari che è sul mare nel centro di questa regione era il capoluogo dell'antico circondario omonimo.

I limiti di questa zona sono puramente amministrativi, non corrispondendo se non in parte a delimitazioni geografiche o geologiche: ne consegue che l'andamento del confine, che brevemente descrivo qui di seguito, è frastagliato ed irregolare.

A partire dal mare, da ponente, esso prende inizio dalla fronte del promontorio di Portofino, a levante dell'insenatura di S. Fruttuoso, sale in direzione nord-nord-ovest a Ruta ove attraversa la Via Aurelia, passa per l'abitato di Cicagna e piegando leggermente ad est raggiunge M. Caucaso (m. 1245). Di lì segue lo spartiacque tra la valle della Trebbia, che nella parte alta del suo corso appartiene al Genovese, e l'alta valle dell'Aveto (principale affluente della Trebbia che è a sua volta tributaria del Po: i due corsi uniscono le loro acque presso Piacenza). Attraversa il paese di Barbagelata, tocca M. Collere (m. 1288) e la Rocca Bruna (m. 1418). Dopo il M. Montarlone (m. 1500) coincide con il confine tra Liguria ed Emilia (provincia di Piacenza) comprendendo così la parte alta del corso dell'Aveto, e tocca deviando ad est le cime di M. Penna (m. 1735), M. Nero (m. 1681), M. Maggiorasca (m. 1803) che sono le più alte vette dell'Appennino Ligure orientale; scende verso sud seguendo il crinale di M. Rocchetta (m. 1295) e la Costa dei Ghiffi

(m. 1237) sino al Passo del Bocco (m. 1000) lasciando ad oriente la provincia di Parma. Da questo punto deviando ancora verso levante raggiunge la vetta di M. Zuccone (m. 1472), il Passo di Centocroci (m. 1503), scende verso sud a M. Gottero (m. 1640) e M. Coppa (m. 994) e raggiunge l'Aurelia nei pressi del Passo del Bracco (m. 641), costeggia a monte la strada per circa 3 km. e scende al mare circa a metà strada tra gli abitati di Moneglia, che rimane pertanto compreso nella nostra zona, e di Deiva, seguendo nella parte terminale lo spartiacque tra le valli al cui sbocco sono i due paesi suddetti.

Per quasi la sua totalità il territorio del Chiavarese appartiene alla provincia di Genova, salvo una piccola zona a nord del Passo del Bracco che compete a quella della Spezia.

La zona del Chiavarese comprende i bacini idrografici del Foggia e del Noceto, in verità assai limitati, che si riuniscono per scendere in mare col nome di Rio Bogo a Rapallo, nel golfo Tigullio; il bacino dell'Entella che è il più esteso della regione e che sfocia in mare tra Chiavari e Lavagna e raccoglie le acque degli affluenti Lavagna, Sturla Graveglia: tra di essi il Lavagna che è il più lungo (Km. 28) scorre nella vallata longitudinale di Fontanabuona, la cui testata è però inclusa nella vicina regione del Genovese, per quanto sarebbe stato meglio comprendere in una sola zona tutta la valle.

Il confine nord del Chiavarese corre oltre lo spartiacque principale appenninico, in modo che il bacino dell'Aveto, che come già detto defluisce verso la pianura padana, appartiene nella sua parte più alta a questa zona: ciò perchè le costiere appenniniche scendono a precipizio sul mare, e le sorgenti tributarie del Po distano pochissimo dalla costa tirrenica: quelle dell'Aveto sono a 14 Km. e quelle dello Scrivia, più ad oriente, solo a 5 Km. dal mar Ligure. È qui interessante notare come questo corso d'acqua, analogalmente a quanto avviene per Scrivia, Trebbia e Taro, ha smembrato il versante esterno dell'Appennino in lunghi ed elevati gioghi trasversali, onde è intenso il contrasto con il versante marittimo; e di qui ha inizio un carattere che sarà tipico per l'Appennino settentrionale per cui le massime altezze non sono sullo spartiacque, ma al di là sul versante adriatico.

In una valle longitudinale scorre la Vara che è il più lungo fiume (64 Km.) interamente compreso in territorio ligure, ma che appartiene al Chiavarese solo per la parte più alta del suo corso, durante il quale riceve le acque dei torrenti Borza e Torza sul suo lato destro, del Chinella,

Corvana e Stona sul suo fianco sinistro (per la zona che ci interessa) e poi si unisce alla Magra presso Vezzano Ligure a nord-est di La Spezia.

Meno importanti, e limitati nel loro corso, il Gromolo ed il Petronio che scendono in mare rispettivamente a Sestri Levanti ed a Riva. Vengono ovviamente trascurati i torrentelli minori che con limitatissimi corsi e scarse acque scendono direttamente al mare.

Dal punto di vista morfologico la zona del Chiavarese presenta un aspetto decisamente alpestre ed anche le località che per la loro limitata altitudine potrebbero essere definite di collina, presentano i caratteri di montagna con coste ripide e pareti scoscese, valloni profondamente incisi, entro cui si sviluppano corsi d'acqua con caratteri in gran parte giovanili salvo il limitatissimo tratto nei pressi della foce.

I caratteri morfologici variano naturalmente con il variare della natura geologica dei terreni, e nel Chiavarese possiamo notare le seguenti formazioni:

Calcari a volte selciferi, arenaria macigno (autoctono di base) ed arenarie superiori (a volte alloctone); scisti galestri con arenarie; argille scagliose (Flysch) entro cui sono racchiuse rocce verdi ofiolitiche come serpentine, gabbri e diabasi cui sono associati diaspri, ftaniti e calcari alberesi (alloctono); conglomerato del promontorio di Portofino (autoctono).

Come conseguenza di queste variazioni anche le coste si presentano con aspetti diversi. Partendo da occidente troviamo parzialmente compreso nella nostra zona il promontorio di Portofino, che è la più notevole discontinuità nell'arco della costa ligure. Esso sporge sul mare per più di 3 Km., ed è largo poco meno di 6 Km. tra Punta Chiappa e la Punta di Portofino; la sua parte più avanzata sul mare è costituita da un massiccio conglomerato ad elementi calcareo-serpentinosi che per una profondità di circa 1 Km. e mezzo ricopre e protegge i calcari marnosi (alberesi ad *Helmynthoidea labyrintica*) della base del promontorio, calcari che sono gli stessi del restante della costa tra Chiavari e Genova. Già ad occidente di Genova, a Varazze ed a Celle si è vista esistere una analoga fascia di puddinga, ma di sporgenza più ridotta perchè meno resistente delle rocce che l'attorniano.

La presenza della sporgenza del promontorio di Portofino, la penisola di Sestri Levante in arenaria compatta oligocenica, la Punta Manara di analoga composizione fa ritenere che il modellamento della costa del Chiavarese sia avvenuto per opera esclusiva dell'abrasione marina (e ne sono testimoni i terrazzamenti ai lati dei corsi d'acqua

conseguenti all'abbassamento della foce dei torrenti) come del resto si vede avvenire attualmente tra Chiavari e Sestri Levante ove la spiaggia è in continuo arretramento: questa azione demolitrice del mare segue una regressione verificatasi verso il sec. XVII, tanto che opere prima di allora costruite sulla spiaggia sono oggi a quasi 500 m. dal mare che di anno in anno da circa un secolo si avvicina alla più antica linea di battigia. Da Punta Manara a Moneglia la costa, in arenaria, è ripida e stabile.

Rarissime ed assai limitate come superficie sono le pianure costiere, le cosidette « ciazze » intorno a cui sorgono le case dei pescatori (Rapallo, Riva, Moneglia): un poco più grande è quella tra Lavagna e Cavi, pianura di sedimentazione marina anch'essa in via di estinzione per impoverimento dell'apporto. Le esigue pianure che si insinuano nei fondovalli ove i torrenti sboccano al mare sono trascurabili, salvo la Piana dell'Entella a Chiavari, generatasi da sedimenti deposti dal fiume in conseguenza di movimenti verticali quaternari (villafranchiani) della zona.

Dal punto di vista geognostico la zona del Chiavarese è di non facile illustrazione per l'intensità con cui l'orogenesi alpina ha esplicato la sua azione. Qui l'arenaria oligocenica (macigno) rappresenta l'autoctono di base, ed arenaria troviamo nella grande conca d'erosione del M. Ramaceto, nella formazione che da Punta Manara a Punta Baffe sale a nord a M. Zatta (m. 1404) che è spartiacque tra la valle del Graveglia e quella del Taro. L'orogenesi che in fasi successive che si susseguirono a partire dalla zona tirrenica verso quella padano-adriatica, secondo un'ipotesi da tempo enunciata ed accettata da molti studiosi, con un corrugamento iniziale al finire del Cretaceo in un'area non bene precisabile attualmente sommersa dal Tirreno, interessò la serie dei sedimenti culminante con una potente formazione costituita da argille, calcari marnosi, arenarie (flysch) ed accompagnati da rocce eruttive basiche in forma di eruzione basale che con le rocce diasprigne associate costituiscono la formazione ofiolitica appenninica. Questi sedimenti costituiscono la *facies* eteropica di quelle assise sedimèntarie, in gran parte calcaree, che rappresentano l'ossatura autoctona di quasi tutti i rilievi dell'Appennino settentrionale; dopo un certo numero di sollevamenti una massa più o meno caotica di rocce diverse raggiunse la zona dell'attuale costa tirrenica appenninica per sovrapporsi a terreni più recenti: questo complesso di terreni alloctoni costituisce la « formazione delle argille scagliose ofiolitifere ».

Pertanto secondo questa ipotesi il macigno, formazione più recente dell'autoctono, è ricoperto tettonicamente dalle argille scagliose: alcune zolle sradicate del substrato fanno però parte dell'alloctono. Si spiegherebbe in questo modo sia la discontinuità sia i contatti di netto carattere tettonico esistenti tra le varie rocce che troviamo nella nostra zona, ove manca qualsiasi contatto sicuramente eruttivo e dove l'assetto delle varie formazioni è estremamente irregolare e confuso.

Come è già stato accennato la orografia del Chiavarese segue le linee caratteristiche di tutto l'Appennino settentrionale, con catene o pieghe anticlinali orientate con direzione generale da nord-ovest a sud-est, che si succedono le une alle altre come le quinte di un teatro, costituite in gran misura da terreni eocenici, tra i quali giacciono le rocce del flysch e della formazione ofiolitica. Vediamo inoltre, come si è detto parlando della idrografia, che qui incominciano ad interporsi valli longitudinali (Lavagna, Vara superiore): lo spartiacque ha percorso irregolare e non corrisponde all'asse orografico della catena, per cui le vette più alte si trovano in dorsali più vicine alla pianura padana, dorsali che hanno ancora direzione generale meridiana e sono divise tra di loro dalle grandi valli trasversali dei fiumi padani; l'unico assieme elevato che nel Chiavarese appartenga alla linea spartiacque è il gruppo di M. Gottero (m. 1640) già citato che è abbastanza isolato tra la Vara, la Magra ed il Taro superiore.

Per le complicazioni tettoniche con continue discordanze e per la difficile identificazione di uno stile non è possibile dare un quadro dettagliato dell'assetto geologico delle formazioni della regione del Chiavarese, per il quale sarebbe necessaria una voluminosa descrizione che non rientrerebbe nelle finalità e nei limiti di questa breve nota, tanto più che sull'argomento esistono numerose ed autorevoli pubblicazioni: mi limiterò pertanto a descrivere in modo un poco più particolareggiato le zone ove furono prelevati i campioni di terreno che sono stati successivamente oggetto di studio psammografico (1).

PSAMMOGRAFIA DEI TERRENI

I campioni di terreno agrario furono forniti dalla Stazione Chimico-Agraria Sperimentale di Torino: non è pertanto possibile illu-

(1) Vedasi: Rovereto G. "Geomorfologia delle Valli Liguri". *Atti R. Univ. Genova* Vol. XVIII, 1904. - Rovereto G. " Liguria Geologica". *Mem. Soc. Geol. Ital.* Vol. II, 1939. - Merla G. "Geologia dell'Appennino settentrionale". *Boll. Soc. Geol. Ital.* Vol. LXX, 1951. - Carte Geologiche al 100.000: Fogli 83 (Rapallo), 84 (Pontremoli), 94 (Chiavari), 95 (La Spezia) a cura del R. Ufficio Geologico.

strare i criteri con cui vennero scelte le località di raccolta, e di carattere generale sono necessariamente le indicazioni sull'assetto dei terreni coltivati.

Per contro è da tenere ben presente che i terreni coltivi del Chiavarese sono limitati come estensione - l'agricoltura, salvo rare eccezioni, non rappresenta una delle attività più importanti dal punto di vista economico - e che i terreni stessi si trovano di regola nei limitatissimi fondovalli in quanto solo le alluvioni sono in pratica coltivabili dato che la parte eluviale sia per la natura del terreno che e soprattutto per l'asperità delle ripe è relativamente poco sviluppata e scarsamente sfruttabile: di conseguenza ben limitato campo di scelta rimaneva a chi assunse l'incarico di prelevare i campioni, nè lievi differenze topografiche avrebbero portato a risultati diversi da quelli ottenuti nel successivo studio dei campioni eseguito in laboratorio.

Dal punto di vista topografico si può dire che i campioni rappresentano terreni appartenenti ai diversi bacini idrografici già sommariamente descritti; i prelevamenti furono naturalmente più densi nei fondovalli e nelle brevi pianure litoranee, per quanto furono prelevati anche campioni di terreno montano adibito a pascolo.

I prelevamenti dei campioni di terreno furono eseguiti nelle seguenti località:

1° gruppo: Golfo del Tigullio: n. 3 campioni
2° » Bacino dell'Entella: n. 9 campioni, così suddivisi:
a) Valle del Lavagna: n. 2 campioni
b) Valle dello Sturla: n. 4 campioni
c) Valle del Graveglia: n. 1 campione
d) Piana dell'Entella: n. 2 campioni
3° gruppo: Bacino del Gromolo: n. 1 campione
4° » Bacino del Petronio: n. 4 campioni
5° » Bacino dell'Aveto: n. 4 campioni
6° » Bacino della Vara: n. 4 campioni.

Perciò complessivamente 25 campioni, che risultano essere così divisi altimetricamente:

fra m. 0 e m. 50: n. 9 campioni
fra m. 50 e m. 100: n. 4 campioni
fra m. 100 e m. 400: n. 6 campioni

a quote superiori a m. 400 (e sino ad un massimo di m. 1050) n. 6 campioni.

Questi campioni di terreno, a cura dei tecnici della Stazione Chimico-Agraria Sperimentale, furono disintegrati, levigati per dosarne la porzione argillosa, attaccati con HCl per determinare la calcimetria, e quindi setacciati.

Per l'esame psammografico sono state utilizzate le frazioni aventi rispettivamente granuli di dimensioni comprese tra mm. 0,5 e mm. 1 e comprese tra mm. 0,01 e mm. 0,1 fornite dalla Stazione Chimico-Agraria.

Queste porzioni sono state ancora suddivise granulometricamente per setacciatura e sulle varie frazioni venne effettuata una suddivisione magnetica mediante elettrocalamita per determinare la presenza e la percentuale dei minerali fortemente magnetici, venne poi eseguita una ulteriore divisione gravimetrica con il metodo dei liquidi pesanti, impiegando bromoformio.

Le determinazioni vennero fatte mediante il microscopio binoculare per il conteggio dei granuli, e si impiegò il microscopio da mineralogia per le determinazioni. In alcuni casi si ricorse a particolari accorgimenti (esecuzione di sezioni sottili previa cementazione dei campioni secondo i correnti metodi petrografici, tagli di sezioni orientate, reazioni chimiche caratteristiche) ove si ritenne necessario avere determinazioni particolarmente sicure. Di grande aiuto infine, per la risoluzione di determinazioni dubbie, l'impiego dei raggi X mediante l'esecuzione di spettri di polveri.

1° Gruppo: Golfo del Tigullio (campioni n. 1, 2, 3).

Il golfo del Tigullio è formato dalla insenatura che esiste a levante di Portofino, promontorio che protegge la costa dall'azione abrasiva del mare mosso da venti del quadrante sud-occidentale ma che non offre riparo alle mareggiate da sud e da sud-est che nel mar Ligure hanno particolare intensità. La costa risente dell'azione abrasiva delle onde, e le rocce che appaiono in questa zona (conglomerato tongriano, calcari marnosi, alberesi ad *Helmynthoidea labyrintica*) ne presentano i segni: la parte avanzata del monte di Portofino è una tipica falesia, e le rocce calcaree che costituiscono il resto della costa sono dirupate ed a picco sul mare. Questi calcari presentano generalmente contorsioni e spezzettature, a volte (Rapallo, Zoagli) gli strati scendono quasi verticalmente ad immergersi nel mare. A nord di Rapallo alla zona di questi calcari, che contengono interstrati argillosi ed arenacei, succede un complesso di calcari scistosi, associati a scisti ardesiaci qua e là tegolari

i quali formano gran parte della costiera dei monti fra la Fontanabuona (Valle del Lavagna) ed i bacini litoranei di Rapallo e S. Margherita. I veri scisti tegolari ardesiaci si trovano pertanto al di là dello spartiacque che divide il Tigullio dal bacino idrografico dell'Entella.

Campione n. 1: Paraggi - oliveto - bosco - 15 m.s.m.

La pittoresca e ben nota insenatura di Paraggi, che appartiene al comune di S. Margherita, è quasi all'estremità del promontorio di Portofino nella fascia di conglomerato miocenico, che è formato da elementi calcarei e di rocce ofiolitiche soprattutto serpentinose, a ciottoli arrotondati di varie dimensioni che vanno da pochi centimetri sino a qualche decimetro di diametro. La roccia scende a picco sul mare ed il bacino del torrentello detto Rio dell'Acqua Morta, che sfocia in mare a Paraggi, è di conseguenza limitato a poche centinaia di metri.

Il monte di Portofino è ricoperto dalla vegetazione della macchia mediterranea, e la coltivazione dell'ulivo viene praticata sui dossi terrazzati artificialmente, nelle cosidette « fasce » caratteristiche della Liguria.

Nella frazione di dimensioni intorno ad 1 mm. la parte preponderante (circa 2/3 del totale) risulta costituita da granuli argillosi inglobanti frammenti minuti di roccia e più spesso minerali quali lamine di mica (muscovite) e clorite, frammenti di quarzo che rappresentano circa il 20% del totale; il rimanente è costituito da scagliette di scisti ardesiaci e galestri e, subordinati, frammenti di serpentina. Nella frazione più fine, il materiale argilloso-limonitico partecipa per il 20%, aumenta il quarzo sino al 50% ed il rimanente è costituito da minerali lamellari quale muscovite per il 10% e clorite per il rimanente 20%. Presenti ma assai rari residui di anfiboli del tipo orneblenda.

Campione n. 2: S. Margherita Ligure - estremità NE dell'abitato - oliveto - m. 40 s.m.

Il paese di S. Margherita è insediato nel fondo di una breve valle alluvionale con un ridotto bacino di raccolta: confluiscono in essa alcuni limitati corsi d'acqua che scendono sia dal monte di Portofino già descritto sia dalla zona a calcari marnosi che circondano il paese.

All'esame al microscopio si vede come la frazione a granuli di dimensioni prossime al millimetro sia costituita per la metà da una massa argilloso-limonitica, abbondanti frammenti di scisti galestri (35%),

serpentine (6%), quarzo (6%); arenarie, calcari bianchi e magnetite sono presenti ciascuno per l'1%. Si notano scagliette rosse di diaspro. Nella frazione più fine (sino a mm. 0,01) si nota ancora una assoluta prevalenza della massa argilloso-limonitica, con quarzo e scarsa mica e clorite, a volte includente granuli di magnetite, presente altresì come minerale isolato.

Campione n. 3: Rapallo - estremità E dell'abitato - bosco d'alto fusto - m. 5 s.m.

L'insenatura al cui fondo sorge l'abitato di Rapallo è la più profonda del golfo del Tigullio, ed in essa si versano a partire da occidente le acque del Rio Bogo (che raccoglie i torrenti Foggia e Noceto), del Rio di Monte ed, all'estremità Est, del Rivo Tuia, corsi d'acqua questi il cui sviluppo non supera in media i 4 Km., e pertanto recanti acqua solamente nei periodi di pioggia, analogamente a quanto avviene per gli altri corsi di questo golfo. Lo spartiacque parallelo alla costa divide il versante che scende direttamente sul mare da quello della valle Fontanabuona, le cui acque scendono nel Tirreno più ad oriente; sono comprese nel bacino che ci interessa rocce calcareo-marnose e scisti argillosi che come vedremo costituiranno tutto il versante destro della valle del Lavagna.

Molte analogie esistono tra questo campione di terreno e quello di S. Margherita, vista l'analoga situazione geografica e geologica. Anche qui preponderante argilla (80%) ed argilloscisti (14%), presenti poi nell'ordine quarzo (3%), arenarie (2%) serpentine (1%); qualche minerale colorato del gruppo dei pirosseni e qualche granulo di magnetite. Analoga è la composizione presentata dalla parte a granulometria minore.

2° Gruppo: Bacino dell'Entella e pianura di Chiavari (campioni n. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12).

Il bacino dell'Entella è costituito da tre valli tra loro ben distinte per aspetto morfologico e per origine; la più occidentale è detta Valle di Fontanabuona ed è percorsa dal torrente Lavagna, quella centrale è la Valle di Borzonasca al cui fondo corre il torrente Sturla di Chiavari (cosiddetto per evitare confusioni con lo Sturla d'Albaro che scende in mare a Genova); dalla confluenza dei due corsi ha inizio l'Entella propriamente detta che riceve ancora sul suo lato sinistro il Graveglia che scorre nella Valle di Reppia; oltre a questi apportano le loro acque anche torrenti e rivi minori.

Notevole è la pianura circumlitoranea che l'Entella attraversa, non solo per la sua bellezza celebrata in una terzina dantesca, ma dal nostro punto di vista per i fenomeni erosivi che essa presenta. Dall'inizio del quaternario ad oggi infatti l'Entella ha subito molteplici variazioni nel livello del suo corso, oggi abbassato di circa 70 m. dalla massima altezza raggiunta nel quaternario antico. Per innalzamento dei terreni e conseguente perdita di velocità delle acque si produssero quei meandri che si osservano tra la confluenza del Lavagna con lo Sturla e lo sbocco del Graveglia, e le volute si ampliarono successivamente generando la piana di Carasco, i cui depositi alluvionali si trovano oggi ad un'altezza superiore a 10 m. dell'alveo attuale del torrente, il che ci sta ad indicare un abbassamento e ringiovanimento del corso in periodi recenti.

a) Valle di Fontanabuona (campioni n. 4, 5).

La Valle di Fontanabuona è un esempio di valle di contorno: lo spartiacque meridionale segue il contatto tra calcari e scisti ardesiaci. Qui sono le cave di ardesia, e lo indica il nome stesso del torrente Lavagna che vi scorre, ardesie la cui fissilità corrisponde quasi sempre ad una scistosità dinamica perfettamente normale a quella di deposito (l'eccezione è data specialmente dalle ardesie comprese nelle arenarie) e che qui si trovano in zone a pieghe di ampio sviluppo. La valle si trova lungo l'anticlinale degli scisti galestri, fatto questo dovuto alla facile erodibilità dei galestri stessi che vennero alla luce quando se ne erose la cerniera e che, teneri, fissarono la linea di impluvio.

Il suo paesaggio è molto uniforme morfologicamente in rapporto alla uniformità della roccia scistosa in cui è incisa: solo una lieve differenza nella tenacità della roccia porta a versanti meno scoscesi, come qualche variazione si nota quando banchi arenacei più resistenti sono compresi nella roccia scistosa.

La valle del Lavagna è divisa da quella dello Sturla dal M. Ramaceto in arenaria che comprende la grande valle erosiva di Cichero, in cui scorre il torrente Cicagna, sul cui fondo appaiono gli scisti galestri: anche qui evidentemente la copertura di arenaria è alloctona e la sua erosione ha portato alla luce il substrato scistoso più facilmente erodibile ed in cui si è approfondita la valle.

Campione n. 4: Orero (Pianezza) - vigna - seminativo - alluvione terrazzata - m. 70 s.m.

La frazione a diametro aggirantesi sul millimetro risulta costituita per la massima parte da globuletti terrosi, argilloso-limonitici. Dopo la eliminazione per levigazione della parte argillosa troviamo abbondante quarzo (40%), arenarie per il 35% e scisti ardesiaci presenti per il 20%; calcari e calcite sono presenti nella quantità del 4%; il rimanente 1% è dato da clorite e da scarsissima magnetite. Nella frazione più fine la massa argilloso- limonitica rappresenta il 50% ,il quarzo il 35%, clorite 10%, muscovite 5%. Presenti altresì e non incidenti sulle percentuali sopra date qualche spinello, granati, pirosseni ed anfiboli.

Campione n. 5: S. Colombano - Cèrtenoli (S. Montis) - vigneto - orto - frutteto - alluvione terrazzata - m. 35 s.m.

Oltre alla solita massa argilloso-limonitica, per contro diminuita, lo scheletro appare costituito da granuli di arenaria per il 30%, da scisti ardesiaci ed argilloscisti per il 25%, da quarzo per il 25%; sono presenti calcari grigi e cristallini di calcite nella quantità del 10%, rocce serpentinose per il 5%, relitti pirossenici ed anfibolici che rappresentano il 3%, piccole schegge di diaspro per l'1% e magnetite anch'essa per l'1%. Questo nella frazione a granuli di dimensioni intorno al millimetro; nella frazione più fine abbonda ancora la massa argillosa che è circa la metà del totale, ed il rimanente presenta quarzo (60%), clorite (25%) con rare inclusioni di magnetite, muscovite (10%), pirosseni (3%) e frammenti serpentinosi (2%).

b) Valle dello Sturla (campioni n. 6, 7, 8, 9).

La valle dello Sturla Chiavarese è l'unica incisione notevole della Liguria orientale che si presenti approssimativamente normale all'andamento della costa, probabilmente per aver tagliato perpendicolarmente la valle della Fontanabuona, certamente più antica in quanto insediata in rocce più erodibili, il che corrisponderebbe a quanto si ritiene in linea generale per cui le valli trasversali sono più recenti delle valli longitudinali. Il corso principale dello Sturla, la cui valle sarebbe da classificarsi tra le pseudoerosive, è racchiuso nella sua parte alta tra la massa di arenaria di M. Ramaceto e la zona ofiolitica di M. Ajona, ed il suo bacino di origine è nell'argilloscisto interposto. È stata classi-

ficata questa valle come pseudoerosiva perchè il suo andamento è collegato ad un motivo strutturale piuttosto che dovuto ad una azione erosiva diretta su rocce dello stesso tipo.

A Borzonasca lo Sturla riceve sul suo fianco sinistro le acque del Rio Penna che ha origine dai fianchi diabasici-serpentinosi del versante meridionale di M. Ajona ed attraversa con un profonda forra lo spuntone diabasico di Rocca Borzone: la valle di questo rivo è fra le più orride e pittoresche della Liguria, infossata tra rive diabasiche e serpentinose; queste ultime presentano versanti franosi perchè più soggette allo sfacelo e su di esse la vegetazione è stentata od addirittura assente. Sulla sinistra dello Sturla è il M. Zatta (m. 1404) che è una pila di strati di arenaria oligocenica (macigno) costituenti una piega coricata il cui asse racchiude numerose isole di rocce ofiolitiche della Val Graveglia.

Campione n. 6: Borzonasca - Cascina Squazza - seminativo - pascoli - m. 110 s. m.

Anche qui predomina la parte argilloso-limonitica sia nella frazione a granulometria maggiore che in quella più fine, e mentre nella parte più grossolana essa rappresenta circa la metà del totale, e nel rimanente troviamo scisti argillosi e galestri per il 70%, arenarie per il 20%, quarzo per il 5%, frammenti di rocce serpentinose per il 4% e magnetite per l'1%, nella parte più fine si nota una assoluta prevalenza della massa argilloso-limonitica che ne costituisce la quasi totalità, pur essendo presenti scarsi granuletti di quarzo e lamelle cloritiche.

Campione n. 7: Borzonasca (Cimitero) - Vigna - seminativo - alluvione terrazzata - m. 160 s.m.

La parte argillosa è nella frazione a granuli di circa 1 mm. presente per circa i 2/3 del totale; il rimanente è costituito da arenarie (35%), scisti ardesiaci (35%), calcari bianco-grigiastri (10%), serpentine e frammenti di rocce diabasiche (10%), quarzo (5%), calcite in cristalli (3%) e magnetite (2%). La parte a granulometria minore presenta circa la metà costituita da materiale argilloso-limonitico, e nello scheletro residuo troviamo il 60% di quarzo molte volte torbido per inclusioni, cloriti nel tenore del 35%, frammenti serpentinosi per il 3%, mica per l'1%. Il rimanente 1% va suddiviso tra calcite in romboedri di sfaldatura e granati di colore giallo.

Campione n. 8: Mezzanego - Borgonovo - greto, detrito di calcare argilloso alluvionale - m. 102 s. m.

Liberata dall'abbondante massa argillosa, la frazione a grana maggiore presenta il 60% di scisti ardesiaci che spesso splendono per lamelle micaceo-cloritiche. Circa il 30% è costituito da arenarie verdi-grigie-rossastre (costituite queste ultime da granuli di quarzo con cemento ocraceo); frammenti di quarzo costituiscono il rimanente 10%. Presenti altresì rarissimi granuli di calcite e di magnetite. La parte più fine presenta circa i 3/4 costituiti da masserelle argilloso-ocracee. Nel residuo scheletro il quarzo rappresenta il 65%, la muscovite, a volte presente in larghe lamine, il 20%, ed il rimanente 15% è dato da clorite.

Campione n. 9: S. Colombano - Terrarossa - seminativo - alluvionale - m. 75 s.m.

La frazione a grana maggiore, eliminando la solita massa argilloso-limonitica che costituisce circa la metà del totale, appare costituita per il 70% da arenarie, che possono essere attribuite a tre tipi diversi, e cioè di colore grigio-verde ed a grana molto fine; di colore rossastro ed a grana leggermente più grossa delle precedenti; infine biancastre ed a grana ancora più grossa. Un esame più accurato di queste ultime ha notato in esse come costituenti cristalli di quarzo, di feldspati e di miche, i primi due minerali con granuli arrotondati. Il quarzo libero rappresenta il 10% ed argilloscisti micacei il 20%; è scarsissima la magnetite. Nella frazione più fine la parte argillosa è circa 1/3 della massa, il cui rimanente è così costituito: quarzo 45%, cloriti (con inclusioni di magnetite) 30%, lamelle muscovitiche 15%, plagioclasi 10%.

c) Valle del Graveglia (campione n. 10).

Il torrente Graveglia prende origine a nord dell'abitato di Reppia, e nella parte alta del suo corso attraversa un insieme di rocce ofiolitiche di notevole entità. Queste, con la solita associazione di serpentine, gabbri e diabasi, presentano cospicue masse silicee diasprigne in genere rosse o nere per minerali di manganese. È in questa valle infatti che sono state aperte e tutte nei diaspri le miniere di manganese di Cassagna, Nascio, Monte Bossea, Statale, Gambatesa, non tutte oggi coltivate. La valle ha inizio con la sua testata nelle arenarie macigno oligoceniche di M. Zatta, attraversa una coltre di argilloscisti ed a Reppia

incontra una zona di serpentine, che presso Botasi sul fianco sinistro include un gabbro laminato ed a sua volta è circondata nella parte sud-occidentale da un grande ammasso di diaspri rossi (Statale, versante tirrenico del M. Biscia). Altrettanto sul lato destro del Graveglia abbiamo la massa serpentinoso-gabbrica del M. Bossea con diaspri e calcari alberesi, che oltrepassa la valle, e sulla riva sinistra abbiamo le miniere di Cassagna e Nascio, quelle di M. Porcile, M. Tregin, M. Pu, M. Alpe che pur appartenendo allo stesso gruppo fanno parte del bacino imbrifero del Petronio.

È interessante ricordare come in prossimità del bivio per Zerli la valle attraversi con forre profondissime una zona diabasica a « pillows» che stanno ad indicare una effusione sottomarina del magma diabasico; poco dopo, a Pian di Fieno, alla confluenza del Rivo Orti, il torrente incide una coltre di diaspri bianchi, verdi, rossi in strati quasi verticali, dopo di che corre negli argilloscisti e nei galestri sino alla confluenza con l'Entella.

Campione n. 10: Reppia (dietro la chiesa) - orto - alluvione recente - m. 520 s. m.

La parte argillosa rappresenta circa il 40% della massa totale. Nella frazione a granuli di circa 1 mm. le serpentine rappresentano il 50%, gli argilloscisti il 15% e le arenarie brune il 7%. Il 12% è rappresentato da anfiboli, e circa l'8% da calcite. Il 5% è riferibile a quarzo, ed il rimanente 3% a magnetite che in massima parte è compresa nei granuli serpentinosi. Nella parte più fina, liberata dalla frazione argillosa, il 70% è costituito da cloriti e frammentini serpentinosi che presentano inclusioni di magnetite, il 25% da anfiboli del tipo tremolite-actinoto; il 3% è dato da quarzo ed il rimanente 2% da lamelle micacee. Sono presenti altresì resti pirossenici che presentano una alterazione probabilmente di tipo bastitico.

d) Piana dell'Entella (campioni n. 11, 12).

La piana dell'Entella si stende tra il paese di Carasco ed il mare, per una lunghezza approssimativa di 6 Km. e mostra terrazzamenti fluviali conseguenti a cambiamenti di livello del fiume che nella parte ampia della valle descrive ampi meandri.

Campione n. 11: Pianura di Chiavari - 500 m. dalla foce dell'Entella - orto - vigneto - alluvione recente.

Nella frazione a grana maggiore, escludendo la parte argillosa che si avvicina ai 2/3 del totale, si vedono presenti frammenti di serpentine e subordinati di gabbri e diabasi che partecipano per il 30%, mentre il 20% è dato da arenarie a volte calcaree, il 10% da scisti ardesiaci; frammenti di diaspri rossi rappresentano ancora il 10%. Il quarzo è presente per il 20%, granuli di calcite e frammenti calcarei per l'8%, ed infine magnetite per il rimanente 2%. Nettamente subordinati granuli pirossenici a volte con trasformazione anfibolica. Nella frazione più minuta, senza tener conto dell'abbondantissima massa argillosolimonitica, circa la metà è costituita da lamelle cloritiche ed il quarzo raggiunge il 15%. Presenti ancora calcite (10%), diaspri (10%), frammenti serpentinosi (10%), plagioclasi per il 3%, magnetite per il 2% e rari granuli isotropi di un granato di colore giallo chiaro.

Campione n. 12: Chiavari (Foce dell'Entella) - arenile sciolto - m. 1 s.m.

Mentre manca ogni traccia di parte argillosa o comunque terrosa, le parti di dimensioni intorno al millimetro sono costituite da granuli tondeggianti, arrotondati per fluitazione. La determinazione dei singoli granuli ha dato: serpentine e frammenti di rocce verdi a volte talcose 35%, quarzo 30%, arenarie scistose 10%, scisti ardesiaci 10%, diaspri in genere rossi 10%, magnetite 5%. Presenti e determinati frammenti di rodonite.

Nella parte più fine, assente ancora la parte terrosa, vediamo predominare frammenti di serpentine e cloriti che insieme costituiscono, in eguale proporzione, il 70%. Abbondantemente rappresentato (20%) il quarzo, presente muscovite per il 5%, relitti di anfiboli actinolitici per il 4% ed infine calcite per l'1%. La magnetite è assente come minerale isolato, per contro è molto abbondante come inclusioni nei frammenti serpentinosi.

3° Gruppo: Bacino del Gromolo (campione n. 13).

Il Gromolo è un piccolo torrente che scende su Sestri Levante dai monti soprastanti la città, il suo bacino imbrifero è molto limitato e comprende la cerchia montana che fa capo a M. Domenico (m. 526) ed a Libiola a nord dell'abitato, località quest' ultima nota per la sua mi-

niera di pirite e calcopirite, oggi pertanto non in attività. Le rocce che costituiscono la valle del bacino del Gromolo sono le arenarie di Capo S. Anna e del versante orientale di M. Capenardo, i calcari e le rocce verdi ofiolitiche di M. Domenico e di Libiola, i galestri di S. Vittoria che costituiscono il fondovalle ed entro i quali scorre il torrente nella parte terminale, la cui foce è nell'abitato di Sestri Levante.

Campione n. 13: Sestri Levante - presso l'imbocco della galleria ad W dell'abitato - detriti alluvionali - m. 5 s.m.

La parte argilloso-limonitica non supera 1/3 della massa totale, che per il rimanente, nella frazione a granulometria maggiore, appare sciolta e risulta così costituita: arenarie 35%, serpentine 25%, scisti argillosi ed ardesiaci 15%, quarzo 20%, diaspri 3%, magnetite 2%. Nella frazione più fine, mentre la metà è di sostanza argillosa, abbiamo, nel residuo, quarzo per il 70%, lamine cloritiche per il 25% e plagioclasi, riconoscibili per le fitte geminazioni polisintetiche, per il residuo 5%. Sono altresì presenti seppure in misura nettamente subordinata pirosseni, anfiboli e magnetite.

4º Gruppo: Valle del Petronio (campioni n. 14, 15, 16, 17).

La valle del Petronio sfocia in mare a Riva, immediatamente a levante di Sestri. Il corso del torrente è per la sua massima parte parallelo alla costa, e corre - fatto questo poco comune per i torrenti liguri - da levante verso ponente; esso ha inizio da M. Groppi (m. 868) e raccoglie le acque della catena che comprende il passo del Santuario di Velva e costituisce lo spartiacque con il bacino della Vara. M. Groppi è un insieme di serpentine, gabbri e diabasi; lasciate le sue pendici la valle si approfondisce negli scisti argillosi sino a Castiglione Chiavarese, da dove entra nuovamente in rocce verdi ofiolitiche nelle quali prosegue sino a Massasco, incontra nuovamente presso Casarza arenarie oligoceniche, arenarie che in una lunga striscia con andamento meridiano giungono sino alla costa ove formano la sporgenza di Punta Baffe. La parte finale del corso è incisa nei galestri sino a Riva, e questo spiega la formazione della insenatura ove ha sede il paese perchè ivi i galestri sono compresi tra due blocchi massicci di arenaria ben più di essi resistenti all'abrasione marina.

Campione n. 14: Castiglione Chiavarese - Santuario N.S. della Guardia - prato stabile asciutto - m. 600 sul mare.

Nella frazione maggiore, eliminando l'abbondante parte terrosa, troviamo come costituenti: scisti argillosi, galestri e lamelle ardesiache (70%), arenarie (15%), calcari (5%), quarzo (10%). Nella parte più fine, ove almeno i 2/3 sono di sostanza argilloso-limonitica, il rimanente rimane così suddiviso: lamelle cloritiche 60%, quarzo 30%, muscovite 5%, granuli isotropi attribuibili a granati e spinelli 5%.

Campione n. 15: Castiglione Chiavarese - San Pietro - oliveto - detrito - clivio - m. 50 s. m.

Nella parte a granuli di circa 1 mm. troviamo scarsa sostanza argilloso-limonitica ed oltre questa abbondantissimi plagioclasi che da soli rappresentano il 50%, accompagnati da pirosseni (20%) del tipo diallagio, frammenti di scisti galestri varicolori per il 20%, frammenti di rocce diabasiche per il 5% e quarzo per il rimanente 5%. Presenti pure poche schegge di diaspro. La frazione più fine (oltre a circa 1/3 costituito da sostanza argillosa) consta per il 45% di clorite, per il 30% di plagioclasi, per il 20% di pirosseni (diallagio) e per il 5% di quarzo. Presente altresì qualche romboedro di sfaldatura di calcite.

Campione n. 16: Casarza Ligure - E dell'abitato - frutteto - prato - m. 32 s. m.

Circa la metà della massa è di sostanza ocracea, nel rimanente abbiamo frammenti di serpentine e rocce verdi per il 45%, scisti argillosi per il 20% ed arenarie per il 10%. Come minerali il 7% è dato da quarzo ed il 5% da pirosseni nei termini diallagici, un altro 5% è rappresentato da magnetite, il 3% da plagioclasi, il 2% da anfibolo actinoto e l'1% da granati di colore giallo-bruno. Sono presenti piccole schegge di diaspro per il 2%. Nella frazione più fine abbiamo ancora la stessa quantità di sostanza argillosa, e nel rimanente anfiboli soprattutto tremolite-actinoto ma con qualche termine più colorato (orneblenda) per il 40%, lamelle cloritiche e frammenti serpentinosi 30%, feldspati plagioclasici 16%, quarzo 10%, diallagio 4%.

Campione n. 17: Casarza Ligure - vigna - orto - m. 20 s.m.

Nella parte a grana maggiore abbondante argilla (40% del totale), nel rimanente notiamo arenarie micacee grigiastre per la maggior parte,

a volte tendenti al rosso con evidente cemento argilloso, per il 30%, scisti galestri in frammenti abbastanza grossi (25%), relitti di rocce serpentinose inglobanti notevoli quantità di magnetite (15%), quarzo (20%), plagioclasi (10%). Nella parte fine, l'argilla limonitica è circa 1/3, il quarzo circa il 40% del rimanente, le cloriti (con inclusioni magnetitiche) il 37%, i plagioclasi il 15%, il 5% è dato da pirosseni ed il rimanente 3% da miche, per quanto fossero più rappresentate nella parte più grossolana del terreno.

5° Gruppo: Bacino dell'Aveto (campioni n. 18, 19, 20, 21).

La valle di questo principale affluente della Trebbia è la più stretta fra quante ne esistono nel versante settentrionale dell'Appennino Ligure, a differenza dell'ampio ed esteso suo bacino di origine, dal quale il torrente si diparte con una profonda e ristretta forra per collegarsi con la Trebbia nella pianura padana, nei pressi di Piacenza. La costolatura sinistra della valle ha un'altezza superiore ai 1000 m., da M. Caucaso a M. delle Tane, e ad essa appartiene il Bric Oramala (m. 1525) calcareo, che dista da M. Crociglia (m. 1578) che gli sta di fronte sull'altro lato della valle di circa 5 Km., di qui in poi la valle è ridotta ad una gola infossata. Più a monte altre restrizioni sono date dalle opposte masse diabasiche e serpentinose di Monte delle Tane e di Ciglio della Colle, di Roccabruna e di M. Ajona; la costa destra del torrente è poi da un subaffluente dell'Aveto stesso, il Gramizza, divisa in due gruppi di cui fanno parte il M. Penna più a sud ed il M. Maggiorasca più a nord e dei quali abbiamo già brevemente parlato; dalle pendici meridionali di M. Penna scende il torrente Rezzoaglio. Da notare sul fianco destro dell'alto corso dell'Aveto la presenza di graniti esotici, che accompagnano le rocce ofiolitiche ma che non hanno con esse legami genetici.

Le origini dell'Aveto sono al passo dell'Acquapendente, assai prossime a quelle dello Sturla Chiavarese che invece si versa nel Tirreno, e basterebbe una frana di lieve entità perchè le acque dell'Aveto fossero catturate dalle valli a Sud, cessando così di gravitare sul bacino adriatico.

Il M. Ajona che è la parte occidentale del gruppo del M. Penna, ed altre cime di minore altezza che gli si collegano, tra cui il Monte degli Abeti (m. 1542) sono uniti da una interessante dorsale pianeggiante che rappresenta il più alto terrazzo abrasivo della Liguria che sul suo versante settentrionale è troncato da declivi ripidissimi alle cui basi

si estende un terreno detritico con depressioni che a volte sono senza scolo naturale e pertanto convertite in acquitrini che impropriamente sono detti laghi, e sul cui fondo giacciono tronchi fossili di abeti alcuni dei quali nel passato sono stati usati per costruzioni. I più notevoli sono i cosiddetti « Laghi delle Agoraje » che, in numero di quattro, corrispondono all'alto corso erosivo del Rio Rezzoaglio, sbarrato da detriti di origine morenica. Analoghi ma più piccoli sono i due « Laghi degli Abeti » ed il « Lago delle Lame » (in cui è evidente l'origine da sbarramento morenico) e il « Lago di Magnasco »: tutti sono dovuti all'azione glaciale quaternaria.

Anche il M. Maggiorasca (m. 1803) che delimita ad oriente la valle dell'Aveto ed è costituito da rocce diabasiche presenta sul suo versante settentrionale un piccolo lago da glaciazione, e sono facilmente rilevabili soprattutto sulle rocce diabasiche della zona gli arrotondamenti dovuti all'azione glaciale.

Campione n. 18: Rezzoaglio - Parazzuolo - prato stabile - clivio alluvionale - m. 1052 s.m.

Dopo aver liberato il campione dalla molto abbondante parte terrosa, notiamo un preponderanza (nella frazione a grana maggiore) di scisti galestri e ardesiaci (70%), poi arenarie per il 15%, quarzo per il 10% ed infine il rimanente 5% è rappresentato da frammenti di rocce verdi ofiolitiche, in massima parte serpentine. Nella parte più fine vediamo come essa sia in pratica completamente costituita da una massa argilloso-limonitica, in cui sono presenti quarzo e clorite in piccole proporzioni e non determinabili percentualmente con sufficiente approssimazione.

Campione n. 19: Rezzoaglio - versante W della valle - seminativo - alluvione - m. 800 s.m.

Nella frazione a granuli più grossi è molto abbondante ancora la parte argilloso-limonitica, oltre ad essa notiamo abbondanti scisti ardesiaci (60%) arenarie a volte scistose (10%) serpentine (10%), frammenti gabbrici e diabasici (10%) ed infine quarzo anch'esso per il 10%.

Campione n. 20: Amborzasco - pressi del cimitero - orto - detrito clivio - m. 873 s.m.

Abbondante, nella frazione con granuli dell'ordine del millimetro, la parte argillosa che è quasi la metà del totale. Nel rimanente

si notano arenarie (40%), scisti galestri (20%), calcari e calcite (10%), frammenti diabasici e gabbrici (10%), serpentine (8%), quarzo (8%), plagioclasi (3%) ed infine magnetite (1%). Nella parte più fine, oltre circa una metà che è costituita ancora da argilla ocracea, abbiamo il 40% di plagioclasi, il 30% di cloriti, il 20% di quarzo, l'8% di anfiboli (actinoto) ed il rimanente 2% di termini pirossenici. Presente altresì qualche granato di colore tendente al verde e scarsissima calcite.

Campione n. 21: S. Stefano d'Aveto - verso il torrente Gramizza - seminativo - clivio alluvionale - m. 750 s.m.

Nella frazione a granulometria maggiore vediamo diminuire la parte argillosa che non supera 1/3 del totale. Nel rimanente circa il 50% è dato da arenarie, il 15% da scagliette di scisti argillosi, il 15% da frammenti di rocce granitiche, il 15% da calcari ed il rimanente 5% da calcite in romboedri di sfaldatura; scarsissima è la magnetite. Nella frazione più fine molto abbondante la parte argilloso-limonitica che rappresenta i 3/4, poi preponderante quarzo (70%), plagioclasi (25%), pirosseni, cloriti e qualche lamella micacea che complessivamente formano il 5%.

6° Gruppo: Bacino della Vara (campioni n. 22, 23, 24, 25).

La grande zona scistosa di Varese Ligure, che ha l'aspetto di una sinclinale, rappresenta il bacino d'origine ampio e circolare della Vara. Da essa (e precisamente dalle pendici orientali in arenaria oligocenica di M. Zatta) ha inizio il corso d'acqua, che solo per la sua parte superiore appartiene al Chiavarese, mentre il rimanente del suo corso è compiuto nella zona dello Spezziese.

È interessante notare come alcuni suoi subaffluenti, tra quelli che ho già descritto, parlando dell'idrografia della zona, come il Torza ed il Borza, abbiano corso da sud a nord, come se appartenessero al sistema idrografico settentrionale: uno solo degli affluenti, lo Stora, ha un corso in questa conca che sia subparallelo a quello della Vara. Il fatto di affluenti che scorrono in direzione diversa da quella della corrente principale può dipendere sia da fenomeni di cattura, sia da adattamento dei corsi d'acqua a zone rocciose determinate, ma siccome mancano i caratteri morfologici e geologici per queste due ipotesi, alcuni autori hanno voluto ritenere che la conca di Varese fosse in tempi lontani un lago tettonico, analogo probabilmente ai laghi villafranchiani

dell'Italia centro-settentrionale, ed è comune di tale assetto morfologico la presenza di immissari con andamento radiale. Il semplice approfondimento dello sbocco avrebbe tramutato il lago in un bacino imbrifero a forma circolare, da cui si diparte l'attuale Vara.

Il bacino dell'alta valle della Vara, che è la zona che interessa la nostra descrizione, sale dal passo di Velva (Santuario di N.S. della Guardia, m. 836) alle vette di M. Alpe (m. 1094), M. Bocco (m. 1021), M. Porcile (m. 1249), M. Chiappozzo (m. 1126), M. Zatta (m. 1404), M. Zuccone (m. 1423), tocca il Passo di Centocroci (m. 1053) e scende verso sud a M. Bertola (m. 1196) ed a M. Gottero (m. 1639).

Campione n. 22: Passo delle Centocroci - seminativo - prato - alluvione - m. 1053 s.m.

Nella frazione a granuli di circa 1 mm. vediamo abbondante la parte argilloso-limonitica (oltre la metà del totale), nel resto ben l'80% è costituito da argilloscisti, il 15% da arenarie ed il rimanente 5% da granuli quarzosi. Nella parte più fine assoluta preponderanza della massa argilloso-ocracea, dopo la cui eliminazione si nota la presenza di frammentini di quarzo e di lamelle di clorite in quantità circa eguali; molto rari frammenti anfibolici di tipo actinolitico.

Campione n. 23: Varese Ligure, presso il bivio per gli abitati di Valletti e Comuneglia - seminativo - alluvione recente - m. 300 s.m.

La parte argillosa - nella frazione a granulometria più grossolana - è circa 1/3 del totale, nel rimanente il 50% è dato da argilloscisti, il 20% da arenarie ed altrettanto da calcari; la calcite in cristalli e romboedri di sfaldatura rappresenta il rimanente 10%. Nella parte più fine oltre alla massa argilloso-limonitica molto abbondante abbiamo il 65% di lamelle cloritiche, il 20% di calcite ed il 15% di quarzo. Alcuni rari granuli verdi isotropi sono riferibili ad un granato.

Campione n. 24: Varese Ligure, nel fondovalle nei pressi dell'abitato - seminativo - alluvionale - m. 345 s.m.

Il campione a grana maggiore appare sabbioso, sciolto, privo di argilla. Si determina il 40% di arenarie, a volte scistose, il 25% di calcari grigi, il 20% di scisti argillosi e galestri, il 10% di quarzo ed il 4% di frammenti di rocce verdi. È presente magnetite nella misura dell'1%. Nella parte più fine (di cui circa 1/3 è costituito dalla solita massa argil-

loso-limonitica) vediamo il quarzo rappresentare quasi la metà e cioè il 48%, la calcite rappresentare il 30%, mentre il 15% è dato da cloriti ed il rimanente 7% da anfiboli tremolitici e da qualche individuo diallagico.

Campione n. 25: Varese Ligure - S. Pietro di Vara - seminativo - alluvione recente - m. 80 s.m.

Nella frazione con granuli prossimi al millimetro troviamo la parte argillosa rappresentare circa la metà, nel rimanente il 60% è dato da scisti galestri ed argillosi, il 35% da arenarie per lo più scistose, il 3% da quarzo ed il rimanente 2% da frammenti di rocce diabasiche e serpentinose. Nella parte a granulometria più minuta vi è assoluta preponderanza della parte argilloso-ocracea che viene a rappresentare il 95%, si notano poi in parti uguali quarzo e lamelle cloritiche, e nettamente subordinati agli altri due minerali, granuli plagioclasici.

RIASSUNTO

Si descrive la morfologia della zona del Chiavarese, con particolare riferimento all'idrografia e all'orografia in funzione delle formazioni geologiche presenti, formazioni che vengono descritte nelle loro relazioni. Viene data particolare importanza alla descrizione dei terreni ed alla natura delle rocce esistenti nei punti ove sono stati prelevati campioni da esaminare. I campioni vengono esaminati e descritti singolarmente nei loro componenti mineralogici. Siccome la formazione geologica dominante in tutto il Chiavarese è la formazione delle argille scagliose ofiolitifere, notiamo in accordo che nella maggior parte i terreni non presentano forti differenze almeno qualitative nella loro composizione mineralogica, mentre quantitativamente di volta in volta tali differenze possono anche farsi sensibili, e ciò in relazione con il variare della morfologia e con il variare delle località di raccolta dei campioni stessi.

SUMMARY

It is described the morphology of the Chiavari region, with particular emphasys to the hydrography and orography relative to the geological formations of the zone; the relationships between these formations are also described. Emphasys in put in the description of the soils and on the nature of the rocks existing in the places where the samples were collected. The samples are studied and their mineralogical composition described. Since the geological formation typical of the whole Chiavari region is the formation of the argillaceous slates with ophyolitic rocks, we accordingly note that the soils do not show large qualitative differences in their mineralogical composition, while, from the quantitative standpoint, such differences may be appreciable, and this is related to the variety of the morphology and to the variations of the places where the samples were collected.

RES LIGUSTICAE

CXXXI

MARIO GALLI ed ANNA MARIA PENCO

Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Genova
Direttore: Prof. E. Sanero

RICERCHE GEOLITOLOGICHE E PSAMMOGRAFICHE SUI TERRENI DELLA LIGURIA. LO SPEZZIESE

Fra le sei zone in cui è stato diviso il territorio della regione ligure per lo studio geolitologico e psammografico e per quello chimico-agrario, lo Spezziese rappresenta quella la cui superficie è quasi coincidente con quella della provincia che dal capoluogo prende il nome, e siccome i suoi confini seguono nella parte orientale quelli regionali, che a loro volta ricalcano i limiti dell'antico Regno Sardo, ne consegue che essi sono in genere da tempo stabilizzati e ben tracciati seguendo corsi d'acqua o spartiacque di bacini fluviali di notevole importanza: ben netti sono pertanto i caratteri geomorfologici della zona, e facilmente individuabili i caratteri geologici ed i motivi tettonici, individualità questa che non appare altrettanto marcata in altre zone della Liguria.

Ad occidente i limiti sono quelli già descritti in un precedente lavoro per il Chiavarese, con il quale la nostra zona confina: il limite stesso parte dal mare a ponente della foce del torrente Deiva e sale verso nord raggiungendo dopo 5 Km. il M. Pian del Lupo (m. 641), di lì oltrepassa la Via Aurelia e piegando ad angolo retto verso levante ne segue l'andamento costeggiandola a monte per circa 3 Km. seguendo il crinale di Pietra di Vasca sino a M. S. Nicolao (m. 847) da dove punta a nord raggiungendo M. Groppi, la cui vetta (m. 868) rimane compresa nello Spezziese. Sino a questo punto il confine coincide con quello tra le province di Genova e della Spezia; di qui esso prosegue verso nord addentrandosi nella provincia della Spezia (escludendone così

una parte che corrisponde all'alto bacino della Vara), attraversa la provinciale per Carro al Passo della Mola (m. 656), tocca M. Castelfermo (m. 791) e piega a nord-est con una concavità in corrispondenza di M. Vagie (m. 612) ed attraverso M. Coppa (m. 994) ed il passo di Pian del Lago (m. 937) raggiunge M. Gottero (m. 1640) ed il passo detto « Foce dei tre confini » ove una torre di antiche dogane segna il confine tra le province di La Spezia, Massa-Carrara e Parma, e che un tempo era il limite degli Stati di Sardegna, Toscana e Parma. Da M. Gottero il confine, seguendo il limite della regione, scende verso sud-est lungo lo spartiacque tra il bacino della Vara, che è il più importante fiume tutto compreso in territorio ligure, e quello della Magra sino al punto in cui le due valli si uniscono per la confluenza dei due fiumi. Infatti dalla Foce dei tre confini esso, comprendendo M. Antessio (m. 1161), tocca le cime di M. Fiorito (m. 1093), di M. Civolaro (m. 1208), sino a M. Maggio (m. 1142) e M. Cornoviglio (m. 1162). Scende poi a sud verso M. Alpicella (m. 824) e raggiunge il corso della Vara a S. Andrea: lo segue per circa 1 Km. per poi risalire a nord-est verso M. Grosso (m. 594) generando un'ansa per cui una parte della Toscana si insinua a cuneo nel territorio ligure; di lì (rettificando il confine regionale) scende verso sud-est a Paghezzana, risale all'altura del forte di M. Bastione (m. 698) e scende al mare a ponente di Marina di Carrara seguendo il canale in cui sono state convogliate le acque della parte terminale del torrente Parmignola.

I confini di questa zona (e meglio sarebbe stato se avessero completamente coinciso con quelli della provincia di La Spezia, in modo da comprendere tutto il corso della Vara) seguono, come già abbiamo accennato, abbastanza da vicino limiti orografici od idrografici in modo che essa comprende praticamente il solo bacino della Vara, e dopo la loro confluenza la parte terminale della Magra, naturalmente oltre ai torrentelli che dalle ripidissime coste scendono direttamente al mare.

La valle della Vara, fiume che rappresenta l'elemento idrografico di maggiore importanza della zona, ha inizio dalle pendici orientali di M. Zatta in arenaria « macigno » oligocenica, e si estende nell'ampio bacino di Varese Ligure, descritto nel « Chiavarese », bacino a forma circolare che era stato individuato come probabile sede di un lago tettonico, la distruzione della cui soglia meridionale aveva riunito l'alta valle del fiume con il rimanente del corso (1).

---

(1) Per la morfologia vedasi: ROVERETO G. "Geomorfologia delle Valli Liguri". *Atti R. Univ. Genova.* Vol. XVIII, 1904.

La Vara, dopo un corso di 64 Km., confluisce sotto Vezzano Ligure nella Magra, che ha inizio dal passo della Cisa sopra Pontremoli, compie la maggior parte del suo corso in Toscana e solo nella sua parte terminale entra in territorio ligure presso S. Stefano di Magra; nel Sarzanese dopo aver ricevuto le acque della Vara essa ha dato origine ad una vasta pianura alluvionale che costituisce una ricca zona agricola, del resto anche in tutta la zona collinosa della bassa Valle Vara è attivamente esercitata l'agricoltura. Particolarmente interessante è la parte terminale della Valle Vara, in relazione alla morfologia del golfo della Spezia che le acque della Magra costeggiano lungo il lato orientale. Lo sviluppo della direttrice valliva segue la direzione del fascio di pieghe che costituiscono il versante occidentale del massiccio spezzino, e pertanto siamo in presenza di una valle pseudo-tettonica longitudinale alla costa.

La Vara raccoglie le acque di un bacino imbrifero che è il più ragguardevole della Liguria; dopo aver ricevuto i torrenti Chinela, Corvana, Borza e Torza nella parte alta del suo corso che abbiamo visto appartenere al Chiavarese, essa entra nello Spezziese presso il M. Vagie, nel bosco detto « Piano Tedesco » e riceve le acque dei torrenti Crapiola, Trambacco (che riceve il Rio di Agnola) ed Orbora sul lato destro, mentre da sinistra le affluiscono il Canale di Montale, il Ruschia ed il Gottero che è finora il più importante; esso ha origine dal monte omonimo in arenaria oligocenica, che rappresenta il punto più a nord della nostra zona, ed attraversando l'abitato di Sesta Godano raggiunge la Vara, che raccoglie ancora il Rio Riccione.

Più a valle il nostro fiume riceve a destra le acque del torrente Malacqua presso Cà di Vara e del Pogliaschina a Borghetto Vara, quelle del Pignone, ed a Padivarma quelle del torrente di Riccò, mentre sul lato sinistro gli giungono il torrente Mangia, il Gravegnola, il Canal Grande e, presso Castiglione Vara, l'Usurana.

A Piana Battolla, ove il fondovalle si espande ed il fiume forma un'ampia pianura alluvionale, da destra portano le loro acque il Cambertano, il Gorda e la Durasca; dalla sinistra il torrente Ri ed il Rio di Ceparana, mentre da levante scende la Magra avvicinando così il suo corso. La confluenza tra i due fiumi avviene tra S. Stefano Magra sulla sinistra e Vezzano Ligure sulla riva destra: ha inizio un'ampia piana, coltivata sino alla foce; dopo l'unione la Magra, arricchita delle acque della Vara, riceve ancora il torrente Calcandola ed il Canale del Marzo ed infine sul lato sinistro il torrente Bettina, presso la sua foce.

Oltre al corso della Vara, fondamentale per l'idrografia della zona, il resto delle acque è limitato ai brevissimi corsi che si gettano direttamente nel Tirreno: troviamo al limite occidentale il torrente Deiva, che genera la piccola piana ove è insediato il paese che porta lo stesso nome, che riceve le acque dei torrenti Pragalla, Mezzema, Castagnola e del Canale di Piazza, ma il cui corso non supera i 4 Km.; più ad oriente il brevissimo torrente S. Giorgio che scende in mare a Bonassola ed il Ghiararo che sbocca a Levanto; all'inizio delle Cinque Terre troviamo il Canale Pastanelli a Monterosso, il Canale di Vernazza che scende a Vernazza, il Rio Molinello che sfocia nello Spiaggione di Corniglia, il Canale di Groppo a Manarola ed il Riomaggiore che scende in mare nel paese dello stesso nome.

Nel golfo di Spezia si buttano il Rio Valpiana, il Canale Dorgia e la Fossa Morta, ed oltre le Bocche di Magra il torrente Parmignola che era un antico affluente del Magra stesso e che segna il confine orientale dello Spezziese.

Dal punto di vista geologico la zona dello Spezziese è abbastanza bene delineata mostrando la presenza di due diverse formazioni e cioè l'autoctono dei monti di La Spezia (calcari dolomitici del Lias e livelli superiori sino all'oligocene dell'arenaria macigno) e l'alloctono che è rappresentato dalle rocce della formazione ofiolitica (argilloscisti, serpentine, gabbri, diabasi, diaspri e calcari alberesi, e sparsi blocchi di rocce granitiche che non hanno con le altre alcun legame genetico) che sono sovrascorsi sopra ai terreni oligocenici più recenti (2).

Naturalmente la morfologia sente l'influenza delle diverse formazioni, e brevemente descriveremo le parti di maggiore interesse.

Il golfo della Spezia ha l'aspetto tipico di un vallone sommerso: la costola di M. Croce che sbarra a nord la valle è da ritenersi formata nel villafranchiano e pertanto prima del suo innalzamento la valle aveva modo di esplicarsi liberamente e regolarmente secondo la sua dirittura, e seguiva approssimativamente la strada che da Beverino mette a La Spezia, continuando con la stessa direzione per tutto il golfo, e sfociava in mare oltre l'isola del Tinetto.

Per i movimenti villafranchiani ed anche posteriori mentre la Vara deviava gettandosi a levante la pianura e la bassa valle si immergevano e si convertivano nel profondo seno spezzino, che in un primo

---

(2) Si veda: MERLA G. "Geologia dell'Appennino Settentrionale". *Boll. Soc. Geol. Ital.* Vol. LXX, 1951. Ed inoltre: ROVERETO G. "Liguria Geologica". *Mem. Soc. Geol. Ital.* Vol. II, 1939.

tempo conservò caratteri di ambiente di palude, come lo dimostrano i caratteri paleontologici.

Questo seno ha in sè i caratteri delle « rias » portoghesi e delle « vallone» dalmate: come le rias rappresenta il tronco sommerso di una antica valle, e come tale ha le incisioni della costa, come quelle abbracciate dalle punte della Castagna, del Varignano e del Pezzino, che sono i resti di antiche costole costituenti i bacini di antichi rivi e subaffluenti antichi poco notevoli; come le vallone rappresenta uno sprofondamento localizzato, non unito al resto della valle, per cui non è la continuazione sommersa di un corso d'acqua proporzionato all'effettiva ampiezza della sua valle. Questo sprofondamento avvenuto con tutta probabilità nel quaternario antico diede al capo occidentale il suo aspetto caratteristico di lamina appuntita con un fianco ripido e l'altro più dolce ed ampio. A questa lamina di rocce mesozoiche del promontorio occidentale che si protende nell'interno della catena appenninica, e che per un tratto forma il fianco destro della Valle Vara, è collegata una interessante circolazione di acque sotterranee di tipo carsico; ben nota è la polla di Cadimare (oggi interrata per l'ampliamento artificiale della spiaggia) e che si elevava con un getto di parecchi centimetri dalla superficie del mare, e le cosiddette « sprugole » abbondanti nella zona e che sono l'equivalente dei pozzi carsici.

L'andamento delle coste è in funzione della natura geologica dei terreni: escludendo il golfo della Spezia, la cui forma è legata all'abbassamento pliocenico-pleistocenico dei terreni, il resto è dovuto al modellamento a seguito dell'erosione marina, e pertanto notiamo rientranze in corrispondenza degli argilloscisti, come a Moneglia, mentre vediamo sporgere la tozza Punta Raspo in arenaria, e più pronunciata la Punta dei Marmi presso la quale sono cave di quella breccia calcarea detta « rosso di Levanto » assai pregiata quale pietra ornamentale, o la Punta della Madonna a ponente di Bonassola in rocce gabbriche; dopo l'insenatura di Levanto abbiamo la sporgenza di Punta Mesco in arenaria oligocenica che ha alla base una massa diabasico-serpentinosa; a questa segue la rientranza delle Cinque Terre in corrispondenza degli argilloscisti; il macigno oligocenico ed i calcari mesozoici della punta di Portovenere sporgono continuandosi sino alle isole del Tino e del Tinetto, analogamente alla sporgenza di Capo Corvo e di Punta Bianca sull'altro lato del golfo.

L'unica pianura litoranea degna di nota è quella della Lunigiana sorta per apporto deltizio della Magra; del resto come già abbiamo detto

alle valli della Magra e della Vara sono dovute le pur relative pianure interne.

Abbiamo già accennato alla presenza nello Spezziese di due distinte formazioni, e cioè quella autoctona mesozoico-oligocenica del golfo de La Spezia e la formazione ofiolitica, alloctona. Il primo livello della zona autoctona ben documentabile è attribuibile al Retico, con calcari grigio-scuri ad *Avicula contorta*, cui sovrasta il Lias con l'Hettangiano a *facies* dolomitica: è il calcare dolomitico a *Conchodon* ed *Arietites* cui sono associati banchi di portoro, il pregiato marmo nero a venature giallo-oro; al Sinemuriano spettano calcari stratificati e scisti marnosi detti « lionati » e sottostanti al rosso ammonitico con *Arnioceras* ed *Asteroceras*; nella Lunigiana infine troviamo, attribuibili al Titoniano, calcari maiolica.

Ma la ossatura affiorante dell'Appennino settentrionale è data dall'arenaria macigno, che segna l'inizio della orogenesi nella striscia peninsulare e cioè il primo segno locale della emersione di rughe orogenetiche, formazione ritenuta da alcuni eocenica ma oggi concordemente attribuita all'oligocene, formazione quasi mai trasgressiva ma che segue in concordanza una formazione di mare profondo, rappresentata da scisti brecciati nummulitici.

Dal punto di vista tettonico si può vedere come la serie mesozoica compaia in anticlinale la cui parte superiore è in arenaria macigno e che dal golfo della Spezia si protende a nord-ovest verso l'Appennino, e nelle sinclinali laterali abbiamo le masse alloctone della formazione ofiolitica; il Monte Gottero che è al confine dello Spezziese segna anche il culmine di tale anticlinale. La zona autoctona ha inizio dal mare con le due estremità del golfo della Spezia, e precisamente a ponente con l'isola del Tinetto, resto di una vetta del fianco dell'anticlinale in parte sommerso, ed a levante con la Punta Bianca di Capo Corvo.

L'alloctono è rappresentato dalle rocce della formazione ofiolitica; questa potente formazione, costituita da argille, rocce eruttive basiche (serpentine, gabbri, diabasi), diaspri e ftaniti e calcari alberesi rappresenta una *facies* di sedimentazione marina interessata da una eruzione basale rappresentata dalle rocce verdi. L'orogenesi alpina spostò queste masse dalla loro giacitura originale portandole come terreni esotici su quelli più recenti dell'Appennino. Viene ad essere così giustificata la giacitura a volte caotica delle argille scagliose ed il fatto che le rocce verdi non appaiono radicate in posto, e spesso sono frantumate e con i segni di forti azioni dinamiche. Ovviamente questa formazione detta

delle « argille scagliose ofiolitifere » non presenta una continuità tale da poter essere descritta nel suo complesso, ma lo smembramento delle singole rocce renderebbe necessaria una dettagliata descrizione che va oltre lo scopo di questo lavoro (3).

PSAMMOGRAFIA DEI TERRENI

Per l'esame psammografico dei terreni dello Spezziese sono stati prelevati 29 campioni, forniti dalla Stazione Chimico-Agraria Sperimentale di Torino ad eccezione dei n. 5, 18, 21, 22, 24 che vennero prelevati da noi con le stesse modalità di raccolta usate per gli altri campioni e cioè ad una profondità fra i 25 e 50 cm dal suolo, escludendo pertanto la parte superficiale contenente molto spesso materiale organogeno e liberandoli poi di quella parte di scheletro roccioso grossolano, presente molto spesso anche in notevole quantità.

I campioni furono raccolti essenzialmente nei principali bacini idrologici dello Spezziese e su pianure e versanti costieri.

Nella scelta dei luoghi di raccolta si è seguito il criterio di prelevare i terreni in località che presentassero qualche interesse dal punto di vista agrario. La maggior parte dei campioni infatti sono stati raccolti in terreni alluvionali marini e fluviali, mentre una minor quantità è stata raccolta in zone detritiche (conoscendone quasi già a priori la composizione) o su versanti rocciosi anche se in parte modificati a « fasce » dall'opera dell'uomo.

Da parte dei tecnici dell'Istituto di Chimica Agraria Sperimentale di Torino fu eseguita la determinazione della parte argillosa e calcarea e l'analisi granulometrica dei campioni di terreno dello Spezziese. Il residuo sabbioso venne da noi suddiviso in due parti a diversa granulometria e precismanente una a granuli attorno al millimetro per le determinazioni al binoculare ed una a granuli attorno a 0,01 millimetri per le determinazioni mineralogiche, sia microscopiche che chimico-fisiche; sono stati eseguiti esami diffrattometrici mediante raggi X quando gli esami ottici non erano sufficientemente sicuri.

I campioni sono stati divisi nel modo seguente:

---

(3) Carte Geologiche al 100.000: Fogli 83 (Rapallo), 84 (Pontremoli), 94 (Chiavari), 95 (La Spezia), 96 (Massa) a cura del R. Ufficio Geologico.

a) Bacino della Vara:

1° gruppo: Val Gottera: n. 2 campioni
2° » Val Gravegnola: n. 2 campioni
3° » Val Usurana: n. 1 campione
4° » Val Matteranasca: n. 2 campioni
5° » Val Malacqua: n. 1 campione
6° » Val Riccò: n. 2 campioni
7° » Val Graveglia: n. 1 campione

b) Bassa Valle della Magra:

8° gruppo: Località del fondovalle: n. 5 campioni

c) Coste dello Spezziese:

9° gruppo: Versanti e pianure lungo il litorale: n. 7 campioni.
10° » Versanti e pianure del Golfo Spezziese: n. 6 campioni.

a) Bacino della Vara.

La Vara attraversa lo Spezziese in tutta la sua lunghezza e lo percorre in direzione costantemente parallela alla costa. Una notevole caratteristica del suo bacino è data dalla direzione del corso dei suoi numerosissimi affluenti; la maggior parte di essi infatti vi confluiscono in direzione inversa a quella della corrente principale.

Il suo bacino d'origine non appartiene allo Spezziese ma al vicino Chiavarese ed è ampio e circolare, situato negli argilloscisti della grande conca di Varese Ligure.

Uscendo dal suo bacino d'origine la valle si addentra nelle arenarie macigno oligoceniche ed in esse si continua per lungo tratto, soltanto nella sua parte terminale si trova al contatto tra le arenarie e gli scisti galestri.

Notevoli sono le piane alluvionali che si incontrano lungo il corso della Vara e che raggiungono le massime estensioni in prossimità della sua confluenza con la Magra.

1° Gruppo: Val Gottera.

Il torrente Gottero, affluente di sinistra della Vara, ha il suo bacino d'origine nelle arenarie macigno ed il suo corso si svolge per la maggior

parte negli scisti galestri. Già dal suo inizio la valle presenta alcune zone di terreni alluvionali ed altre, anche abbastanza estese, di detriti di falda nelle arenarie macigno.

I due campioni sono stati raccolti a Sesta Godano, caratteristica piana in terreno alluvionale, poggiante sugli scisti galestri, che essendo attorniata da rocce calcaree più difficilmente erodibili si trova infossata in una conca.

Campione n. 1: Sesta Godano - 250 m.s.m. - alluvione terrazzata.

Nella frazione a granulometria attorno al millimetro la parte argillosa è notevole (70%). Le rocce ed i minerali che costituiscono lo scheletro sono: quarzo (70%), scisti galestri ed argillosi (15%), arenarie (10%), rocce verdi, lamelle cloritiche e micacee (5%), magnetite scarsissima. Nella frazione più minuta ancora notevole è la sostanza argilloso-limonitica (50%), e molto abbondante è il quarzo (40%). Il rimanente 10% è costituito da plagioclasi (4%), ortoclasio (1%) e cloriti (5%). Assai scarsi sono i frammenti di rocce serpentinose e rarissimi gli anfiboli.

Campione n. 2: Sesta Godano - NW del paese - 240 m.s.m. - prato perenne - alluvionale.

Anche in questo campione nella frazione a granulometria attorno al millimetro sono presenti circa il 70% di granuli di sostanza argillosa. Tra i minerali il quarzo (5%), scarsissime magnetite e lamelle micacee, feldpsati (5%). Tra le rocce gli scisti galestri rappresentanti il 10%, le arenarie grigie e rossastre il rimanente 10%. Nella frazione più fine la sostanza argilloso-limonitica rappresenta il 65%, nella parte restante predomina il quarzo (15%), mentre plagioclasi e pirosseni entrambi molto alterati costituiscono il 15%, e miche e cloriti il restante 5%.

2° Gruppo: Val Gravegnola.

Il torrente Gravegnola è un altro degli affluenti di sinistra della Vara. Trae le sue origini da M. Bastia in zona di scisti galestrini e riceve le acque di torrenti che attraversano o traggono origine da zone serpentinose. Anch'esso, per breve tratto, attraversa una zona ofiolitica di diaspri, serpentine ed eufotidi per poi raggiungere la Vara attraverso il macigno ed, alla confluenza, si trova la grande piana alluvionale di Brugnato.

Campione n. 3: Rocchetta di Vara - estremità SE del paese - 200 m.s.m. - semin. clivio alluvionale.

Frazione a grani attorno al millimetro: sostanza argillosa (70%). Nel rimanente, quarzo e feldspati costituiscono il 20%, la magnetite è scarsissima. Fra le rocce argilloscisti e galestri (40%), arenarie (30%), pietre verdi (serpentine e frammenti diabasici) 10%, rarissimi i diaspri. La frazione più fine contiene anch'essa una buona percentuale di sostanza argillosa (40%). Nella restante porzione i minerali sono presenti nelle seguenti percentuali: abbondanti residui serpentinosi (40%), cloriti (25%), quarzo (20%), plagioclasi (10%), anfiboli (3%), pirosseni (2%).

Campione n. 4: Brugnato - estremità W del paese - vigneto - alluvione antica.

I granuli argillosi presenti nella frazione più grossa rappresentano il 30%, il rimanente 70% è dato da quarzo (20%), plagioclasi (15%), arenarie spesso rossastre (25%), scisti galestri (10%) e rari granuli di rocce verdi. La frazione più fine risulta composta da circa un 40% di sostanza argilloso-limonitica, quarzo (25%), plagioclasi (10%), pirosseni (10%), cloriti (10%) e muscovite (5%).

3° Gruppo: Val Usurana.

Il torrente Usurana è l'ultimo degli affluenti di sinistra della Vara nella cui valle sia stato raccolto terreno agrario.

Il torrente Usurana attraversa alternativamente zone di macigno e di scisti galestri. Soltanto verso la fine del suo corso, nell'avvicinarsi alla sua confluenza nella Vara attraversa depositi alluvionali del quaternario antico.

L'unico campione di terreno di questa valle è stato raccolto a Calice al Cornoviglio, località situata su un versante roccioso al limite fra le arenarie macigno ed i galestri, zona di modesto interesse agrario perchè quasi essenzialmente boschiva e prativa e dove i terreni coltivati sono stati ricavati nelle « fasce » artificialmente costruite dall'uomo.

Campione n. 5: Calice al Cornoviglio - vigneto rado seminativo.

La parte osservata al binoculare risulta costituita da abbondanti arenarie (45%) e scisti arenacei (20%). Molta calcite soprattutto in globuletti ed incrostazioni e qualche calcare grigio costituiscono il 25%.

Quarzo (10%), magnetite presente ma assai scarsa (certamente inferiore all'1%), ed infine rari granuli di pietre verdi e residui pirossenici di diallagio. Le determinazioni al microscopio hanno dato i seguenti risultati: cloriti (25%), quarzo (20%), calcite (15%), muscovite (5%), rari cristalli plagioclasici (3%) e serpentinosi (2%) oltre al 30% di sostanza argillosa.

4° Gruppo: Val Matteranasca.

Il Matteranasca, affluente di destra della Vara, trae le sue origini da massicci ofiolitiferi quali il M. Guaitarola ed il M. dei Vaggi, e dopo avere attraversato gli scisti galestrini confluisce nel Malacqua.

I due campioni sono stati raccolti ad Osteria Baracca, località su un ripiano fra questa valle e quella della Deiva, in roccia gabbrica ed a Mattarana, piccolo paese di collina anch'esso in roccia gabbrica.

Campione n. 6: Carrodano - Osteria Baracca - Bracco - 588 m.s.m. - seminativo clivio su detrito.

Nella frazione a granulometria attorno al millimetro si nota la presenza di granuli argillosi che rappresentano circa il 20%, sono inoltre presenti frammenti plagioclasici (30%), pirossenici (20%) e quarzosi (10%). Presenti fra le rocce scisti galestri (10%) e serpentine (10%). Al microscopio si è determinato: sostanza argilloso-limonitica (25%), plagioclasi, quasi sempre completamente saussuritizzati (20%), cloriti (20%), pirosseni e precisamente diallagio (20%), quarzo (10%), residui serpentinosi (4%), miche scarse (1%).

Campione n. 7: Carrodano - Mattarana - Vara - 150 m.s.m. - vigneto rado - seminativo.

La sostanza argillosa, in granuli di dimensioni forse leggermente inferiori a 1 mm., è presente in quantità notevole (85%). Gli altri costituenti sono: quarzo e feldspati (5%), arenarie (5%), argilloscisti (3%), rocce verdi (2%) e magnetite assai scarsa. Anche nella frazione più minuta la parte argilloso-limonitica è abbondante (40%), fra i minerali sono presenti il quarzo (30%), i plagioclasi (15%), le cloriti (10%), residui serpentinosi (4%), pirosseni ed anfiboli (1%).

5° Gruppo: Val Malacqua.

Il torrente Malacqua, affluente, come il precedente, di destra della Vara, ha il suo bacino d'origine negli scisti galestri dove scorre per

circa 7 Km. ad eccezione del breve tratto, dopo aver ricevuto il Matteranasca, in cui scorre nelle arenarie. Dagli scisti galestrini passa poi definitivamente nelle arenarie che percorre per circa 4 Km. prima di confluire nella Vara.

Il campione è stato raccolto a Carrodano, località situata al limite fra macigno, galestri e serpentine.

Campione n. 8: Carrodano - 400 m.s.m. - vigneto.

Nella frazione a grana più grossa sono presenti: feldspati (25%), quarzo (5%), magnetite (2%), pirosseni (5%), scisti galestri (20%), arenarie (30%), diaspri (3%) e serpentine (10%). Nella frazione più fine la parte argilloso-limonitica rappresenta circa il 50%, la parte restante è formata da pirosseni (essenzialmente diallagio) (13%), anfiboli (2%), quarzo (10%), plagioclasi (10%), residui serpentinosi (10%) e cloriti (5%).

6º Gruppo: Val Riccó.

Il torrente Riccó, altro affluente di destra della Vara, ha origine da rilievi di modesta altezza a pochi chilometri dalla costa in zona di arenarie. Nelle arenarie scorre per alcuni chilometri ed in esse rientra, per gettarsi nella Vara a Padivarma, dopo aver attraversato le zone calcaree dei vari livelli geologici già descritti nella prima parte di questo lavoro.

Lungo il suo corso si nota la presenza quasi costante di depositi alluvionali che sono particolarmente estesi a Padivarma, località in cui è stato raccolto uno dei campioni, ed inoltre sulla destra del torrente in prossimità di Ponte di Stretta, dove è stato raccolto il secondo campione di questa valle, si trova una estesa zona detritica in zona di arenaria macigno.

Campione n. 9: Beverino - Padivarma - 70 m. s. m. - seminativo - alluvione.

La frazione a grana più grossa è costituita da grumi argillosi contenenti minutissime lamelle micacee e cloritiche che rappresentano circa il 25%, da arenarie scistose grigie ed alcune rossastre (20%), da arenarie non scistose ad elementi più grossolani facilmente determinabili al binoculare e che sono: quarzo, plagioclasi e forse pirosseni; questo tipo di arenarie costituiscono circa il 20%. Sono inoltre presenti

serpentine (10%), quarzo (15%), feldspati (10%) e scarsa magnetite essenzialmente legata alle serpentine. Nella frazione più fine si è determinato: sostanza argilloso-limonitica (20%), quarzo (25%), plagioclasi (20%), cloriti (15%) con abbondanti inclusioni di magnetite, serpentino (10%), muscovite (5%), pirosseni (5%) ed alcune lamine ematitiche.

Campione n. 10: Serra Riccó - Ponte di Stretta - 150 m.s.m. - seminativo - alluvionale detrito.

Nella frazione attorno al millimetro sono presenti granuli calcareo-argillosi (30%), arenarie scistose grigie (30%), quarzo (20%), feldspati (10%), rocce verdi (10%) e magnetite scarsa in percentuale certamente inferiore all'1%. Nella frazione più fine notevole è la quantità di sostanza argilloso-limonitica (50%); il rimanente 50% è dato da quarzo (20%), plagioclasi spesso alterati (15%) (probabile presenza di microclino), cloriti con scarsissime inclusioni di magnetite (5%), pirosseni (5%), miche (3%) e calcite (2%).

7° Gruppo: Val Graveglia.

Il Graveglia, ultimo degli affluenti di destra della Vara in cui si è raccolto terreno agrario, ha origine da rilievi posti a pochi chilometri dalla costa tirrenica nelle rocce calcaree dei vari livelli geologici cui già si è accennato e continuando poi il suo corso nelle arenarie macigno giunge alla Vara.

Lungo il suo corso si nota la presenza di notevoli sedimenti alluvionali i quali raggiungono la massima estensione alla sua confluenza nella Vara.

Il campione di terreno di questa valle è stato raccolto a S. Benedetto in zona calcarea.

Campione n. 11: Serra Riccó - S. Benedetto - 220 m.s.m. - vigneto - clivio in calcare.

La parte più grossolana è costituita da calcari e calcite (30%), arenarie, a volta calcaree, (40%), quarzo (15%), rocce verdi (15%) tra cui serpentino a volta talcoso, diabasi ed eufotidi; molto rari gli scisti galestri. Nella frazione più minuta si nota in buona percentuale la parte argilloso-limonitica (40%). Nella parte restante i minerali sono presenti nelle seguenti percentuali: quarzo (45%), cloriti (30%), plagioclasi (10%), anfiboli (5%), calcite (5%), granati e spinelli (5%).

b) Bassa Valle della Magra.

La valle della Magra appartiene allo Spezziese soltanto nella sua parte terminale e precisamente due o tre chilometri prima della sua confluenza nella Vara.

La bassa valle della Magra è una estesissima pianura inframontuosa che inizia tra S. Stefano di Magra sulla riva sinistra del torrente e Vezzano Ligure su quella destra, continuandosi poi nella pianura lunense quando il fiume sfocia nel piccolo golfo omonimo.

8º Gruppo: Localitá del fondo valle.

Fra le località del fondo valle sono state scelte: S. Stefano di Magra, paese posto sulla sponda sinistra del Magra al suo ingresso nella Vara al limite fra terreni alluvionali ed argillosi; Ponte sul Magra nella pianura alluvionale sulla destra del fiume omonimo; Ponzano Magra e Sarzana, ubertose pianure sulla sinistra della Magra, rispettivamente ai piedi della collina su cui sorge Ponzano (m. 305 s. m.) e la fortezza di Sarzanello, in zone alluvionali irrigate dal canale lunense, ed infine a Luni nella pianura alluvionale omonima.

Campione n. 12: S. Stefano di Magra - Stazione FF. SS. - oliveto - alluvione argillificata.

La frazione a grana attorno al millimetro è costituita da arenarie (70%), quarzo (10%), feldspati (10%), rocce verdi (5%), calcari e calcite (5%). La frazione osservata al microscopio presenta una notevole quantità di sostanza argilloso-limonitica (50%). La parte restante è composta di quarzo (25%), plagioclasi (20%), cloriti (5%) e calcite in quantità ridotta, certamente inferiore all'1%.

Campione n. 13: Vezzano Ligure - Ponte sul Magra - 30 m.s.m. - orto - alluvione recente.

I granuli argilloso-limonitici rappresentano il 30%. Tra i minerali determinati al binoculare sono presenti: quarzo (20%), plagioclasi (7-8%) e calcite (2-3%). Tra le rocce: arenarie scistose (30%) e serpentine (10%). Magnetite rarissima. Al microscopio la frazione più minuta risulta composta di sostanza argilloso-limonitica (25%), quarzo (20%), plagioclasi saussuritizzati (15%), cloriti (15%) fra le quali alcune lamine presentano notevoli inclusioni di magnetite, pirosseni (10%), miche (10%) e residui serpentinosi (5%).

Campione n. 14: Sarzana - Ponzano Magra - 25 m.s.m. - vigneto - clivio.

Nella frazione a grana più grossa predominano arenarie ad elementi grossolani rappresentati da quarzo, feldspati, lamine cloritiche e subordinatamente pirosseni (40%), arenarie scistose (28%), plagioclasi (15%), quarzo (15%) e magnetite (2%). Nella frazione più fine si nota una parte argilloso-limonitica che costituisce circa il 15%, fra i minerali predominano le cloriti (30%), i plagioclasi (20%) notevolmente alterati in saussurite, ed il quarzo (20%), subordinati sono miche (10%) e pirosseni (5%).

Campione n. 15: Sarzana - SE dell'abitato - 15 m.s.m. - frutteto - alluvione terrazzata.

La frazione a granulometria attorno al millimetro risulta composta quasi essenzialmente di arenarie (50%), subordinati sono quarzo (25%), calcari e calcite bianca (15%), scisti arenacei (7%) e granuli di pietre verdi (3%). La magnetite è presente in piccolissima quantità. Nella frazione più minuta oltre alla parte argilloso-limonitica (50%) sono presenti quarzo (30%), cloriti (17%) e calcite (3%). I plagioclasi sono rarissimi.

Campione n. 16: Ortonovo - Luni - 4 m.s.m. - vigneto - alluvione.

I granuli argillosi costituiscono circa il 18% della frazione a grana più grossa, le arenarie scistose grigie e rossastre rappresentano il 30%, i micascisti il 15%, le rocce verdi il 15%, tra i minerali il quarzo rappresenta il 10%, i plagioclasi ancora il 10% mentre magnetite e calcite costituiscono rispettivamente l'1%. Nella parte più fine la massa argilloso-limonitica è notevole (40%), predominano i plagioclasi ed il quarzo in pressochè costante percentuale, subordinati i pirosseni che rappresentano il 5%. Scarse le cloriti.

c) Coste dello Spezziese.

Per cercare di comprendere l'origine del delineamento delle coste liguri si deve tener conto, secondo il Rovereto, di un notevole fenomeno avvenuto fra il pontico ed il pliocene, e precisamente dell'affondamento di una grande porzione di costa ligure, fenomeno che diede origine alle numerose valli sottomarine oggi esistenti.

Nel litorale Spezziese tale fenomeno risulterebbe particolarmente evidente a Deiva dove si notano alti terrazzi fluviali troncati dal versante litorale ed a Levanto, dove il bacino d'origine di una valle manca quasi assolutamente del solco di scolo della valle stessa perchè troncato dalla costa.

9° Gruppo: Versanti e pianure lungo il litorale.

Il litorale Spezziese, per quel tratto che va da Deiva all'estrema punta del promontorio che limita a ponente il golfo di Spezia si presenta molto spesso ripidissimo, così ad esempio nel tratto che corrisponde alle Cinque Terre, da M. Rosso a Punta Monasterolo, e che comprende le « ciazze » di Monterosso, Vernazza, Corniglia, Manarola e Riomaggiore, la ipsometria dei 500 metri sovraincombe alla costa.

I campioni di terreno agrario sono stati raccolti al Passo del Bracco, località sulla Via Aurelia da cui si domina Moneglia e la sua valle, situata in roccia gabbrica attraversata da filoni diabasici; a Deiva, in terreni alluvionali poggianti sulle arenarie macigno; a Levanto nella piana alluvionale al centro di masse ofiolitiche; a Vernazza, borgo negli scisti galestrini che si estende sui fianchi di un piccolo rio fino alla spiaggia dove è un piccolo scalo, il più comodo delle cinque terre; a Riomaggiore, borgata nelle arenarie macigno la cui via principale è stata ricavata ricoprendo un piccolo torrente che scende alla spiaggia, con rustiche case addossate al monte ed infine a Campiglia, località in collina in rocce calcaree.

Campione n. 17: Passo del Bracco - bivio per Moneglia - 410 m.s.m. - vigneto - detrito clivio.

Nella frazione a grana grossa predonimano le serpentine (50%), gli argilloscisti (30%), presenti inoltre le arenarie a volte calcaree (10%), quarzo (8%) e magnetite (2%). La parte argillosa è molto scarsa, nella frazione a grana più fine è invece presente in percentuale elevata (50%), presenti inoltre residui serpentinosi (20%), pirosseni (15%), anfiboli (5%), quarzo (7%) e plagioclasi (3%).

Campione n. 18: Deiva - orto - 6 m.s.m. - vicino al ponte della ferrovia.

La frazione più grossolana risulta costituita in quasi uguale percentuale da arenarie compatte grigiastre e da arenarie friabili a frammenti

quarzoso micacei e forse feldspatici, mentre circa il 15-20% è rappresentato da frammenti di pietre verdi. Nella frazione piú fine sono presenti: quarzo (40%), plagioclasi (15%), residui serpentinosi (10%), cloriti (25%) con inclusioni di magnetite, muscovite (5%) e residui pirossenici (5%).

Campione n. 19: Levanto - arenile E dell'abitato - 3 m. s. m. - arenile sciolto - alluvione marnosa.

In questo campione non esiste la frazione a dimensioni attorno a 0,01 mm., nella frazione più grossolana si è determinato: serpentine (55%), quarzo (20%), arenarie scistose (10%), feldspati (10%), diaspri (2%), pirosseni (3%).

Campione n. 20: Levanto - SE dell'abitato - 70 m.s.m. - oliveto - detrito di roccia serpentinosa.

Frazione a granulometria attorno al millimetro: serpentine (75%), quarzo (10%), diabasi e gabbri (5%), pirosseni (5%), magnetite (5%), rari granuli di arenarie. Circa la metà della frazione a grana più fine è costituita dalla parte argilloso-limonitica, mentre tra i minerali sono presenti residui serpentinosi (50%), cloriti (30%), quarzo (10%), pirosseni ed anfiboli (10%) con una leggera prevalenza di questi ultimi.

Campione n. 21: Vernazza - a N della ferrovia - 52 m.s.m. - vigneto terrazzato.

La parte più grossolana è quasi esclusivamente costituita da scisti galestrini, a volte luccicanti per squamette micacee, di colore variabile tra il grigio ed il bruno rosso. Sono altresì presenti quarzo e feldspati che insieme costituiscono circa il 5%. La magnetite è presente in quantità inferiore all'1%. Nella frazione più fine predomina la massa argilloso-limonitica (60%), ed il quarzo (30%), subordinati sono cloriti (10%) e rarissima muscovite.

Campione n. 22: Riomaggiore - a N del paese - 49 m.s.m. - vigneto terrazzato.

La frazione attorno al millimetro è formata da arenarie friabili (35%) in cui predomina la mica e subordinatamente il quarzo, arenarie scistose compatte grigiastre (20%), arenarie scistose compatte rossastre (5%), quarzo (20%), scisti micacei (10%), rocce verdi (8%), feldspati

(2%) e scarsissima magnetite. La frazione più minuta è costituita da cloriti (30%), con inclusione di ilmenite e magnetite, miche (25%), quarzo (20%), pirosseni molto alterati (18%), plagioclasi (5%). Sono presenti inoltre rari granuli di granati, fibre anfiboliche, lamine ematitiche e magnetite (2%).

Campione n. 23: Campiglia - 452 m.s.m. - orto.

La frazione più grossolana è essenzialmente costituita da arenarie (40%), scisti arenacei a volte calcariferi (20%), calcari e calcite incrostante (10%), quarzo (20%). Sono presenti inoltre scisti cloritici ed argillosi che insieme rappresentano il restante 10%. La magnetite è presente in piccolissima quantità. Della frazione più minuta la sostanza argillosa rappresenta il 50% ed il restante 50% è dato da cloriti (30%), quarzo e calcite in pressochè uguale percentuale. Rarissimi i plagioclasi e residui anfibolici.

10° Gruppo: Versanti e pianure del golfo Spezziese.

Il golfo della Spezia è una vasta e profonda insenatura circondata da ridenti colli e da estese pianure.

I campioni di terreno agrario sono stati raccolti a Fezzano, località situata sul promontorio occidentale del golfo in roccia calcarea, a La Spezia, in due località di cui una posta nelle arenarie macigno ed una nelle quarziti del trias(quasi tutta la città è invece posta su terreni alluvionali), ed infine a Lerici nei calcari dolomitici del retico sulla costa orientale del golfo.

Campione n. 24: Portovenere - Fezzano - Cimitero - 20 m.s.m. - oliveto - clivio.

La frazione a grana maggiore attorno al millimetro è un aggregato di grumi terrosi, argilloso-limonitici di colore rossastro che costituiscono la parte predominante di questa frazione. Si possono notare, ma in percentuale ridottissima, granuli di serpentine, quarzo e probabilmente feldspati, qualche roccia scistosa ma è impossibile darne esatte percentuali. La magnetite è assente. Anche la frazione più fine è essenzialmente costituita da una massa argilloso-limonitica (90%). Tra i minerali si osservano quarzo (7%), plagioclasi (2%) ed anfiboli e cloriti che rappresentano il restante 1%.

Campione n. 25: La Spezia - Ponte Isolabella - 50 m.s.m. - oliveto - alluvione.

In questo campione nella frazione a grana più grossa sono presenti arenarie scistose grigiastre (20%), arenarie non scistose ad elementi piuttosto grossolani (15%), serpentine (30%), quarzo (20%), plagioclasi (10%) e calcite (5%). Nella frazione più minuta predomina il quarzo (50%), grosse lamine di cloriti (20%) con inclusioni di magnetite, plagioclasi (15%) notevolmente saussuritizzati, serpentino (10%) e resti pirossenici (5%).

Campione n. 26: La Spezia - Cantiere Ansaldo - 15 m.s.m. - vigneto - detrito clivio.

Quasi il 90% della frazione a granulometria attorno al millimetro è costituita di quarzo e quarziti. Il restante 10% è rappresentato da granuli di arenarie scistose, serpentine e frammenti anfibolici. La magnetite è molto scarsa. Anche nella frazione a granulometria più fine il quarzo è predominante (90%), presenti inoltre lamine cloritiche ed anfiboliche.

Campione n. 27: Lerici - 40 m.s.m. - oliveto - clivio (Cerri).

Frazione a grana grossa: calcari e calcite (25%), quarzo (20%), arenarie (25%), scisti cloritici (10%), scisti argillosi (5%), rocce verdi (5%), scisti micacei (5%), anfiboli e pirosseni in pressochè uguale percentuale (5%). Nella frazione più fine circa la metà è costituita da una massa argilloso-limonitica. Le percentuali dei minerali presenti in questa frazione sono le seguenti: quarzo (40%), calcite (30%), plagioclasi (15%), cloriti (10%), pirosseni ed anfiboli (5%).

Campione n. 28: Lerici - 40 m.s.m. - oliveto - clivio.

I granuli attorno al millimetro sono prevalentemente costituiti da calcari (50%) che si presentano grigi, verdastri, gialli, bianchi e rossastri. È presente inoltre un'arenaria ad elementi piuttosto grossolani quarzosi ed a cemento calcareo (30%), quarzo (15%) e serpentine (5%). Nella frazione più minuta predomina il quarzo (60%), la calcite (30%). Le serpentine costituiscono circa il 10%. Le cloriti sono assenti ed assai rari sono i pirosseni.

Campione n. 29: Lerici - spiaggia - arenile - alluvione sciolta.

Nella frazione attorno al millimetro la parte argillosa è assente. Predomina nettamente il quarzo che rappresenta il 90%, subordinate sono arenarie quarzoso-micacee (7%), serpentine (2%) e magnetite (1%). Nella frazione più fine manca quasi assolutamente la parte argilloso-limonitica, il quarzo rappresenta il 60%, le cloriti il 25%, i plagioclasi il 10% e le serpentine il 3%. Calcite e residui di orneblenda costituiscono il restante 2%.

RIASSUNTO

Vengono descritte l'orografia e l'idrografia dello Spezziese i cui confini sono strettamente legati al loro andamento.

Vengono descritte dal punto di vista geologico le due principali formazioni in esso presenti: l'autoctona e l'alloctona.

Viene determinata la composizione mineralogica dei campioni di terreno raccolti nelle varie zone dello Spezziese.

SUMMARY

It is described the orography and the hydrography of the Spezia region, whose borders are strictly connected with their course.

The two main formations are described from the geological stand point: the autoctonous and alloctonous ones.

It is finally determined the mineralogical composition of the soils samples, collected in various zone of the Spezian region.

Iginio Sciacchitano

LA COLLEZIONE DEI GORDIOIDEI DEL MUSEO CIVICO DI GENOVA

I.

Il prof. Tortonese, Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Genova, dietro suggerimento del Prof. Zavattari, che mi onora della sua amicizia da parecchi decenni, ha avuto la cortesia di affidarmi lo studio della collezione dei Gordioidei posseduti dal suo Museo e di questo io lo ringrazio sentitamente.

Credo interessante dare notizia di questa collezione perchè formata da numerosi esemplari di cui alcuni olotipi di specie nuove.

Una parte del materiale era stato determinato da Camerano, ma buona parte non era stato ancora studiato.

Nel materiale studiato vi sono due specie nuove: *Chordodes amboinensis* delle Molucche e *Paragordius somaliensis* della Somalia.

Viene segnalato per la prima volta in Liguria: *Paragordius stylosus*.

Viene segnalato per la prima volta *Gordionus violaceus* in Sardegna ed in Calabria.

Infine *Gordius aquaticus* viene segnalato per la prima volta in Svizzera, Turchia, ed in Italia: in Sardegna, Toscana, Piemonte, Liguria.

II.

Ord. *CHORDODIIFORMES* Sciacchitano 1958

Fam. Chordodidae Sciacchitano 1958

Gen. **Chordodes** (Craeplin 1847) Möbius 1855

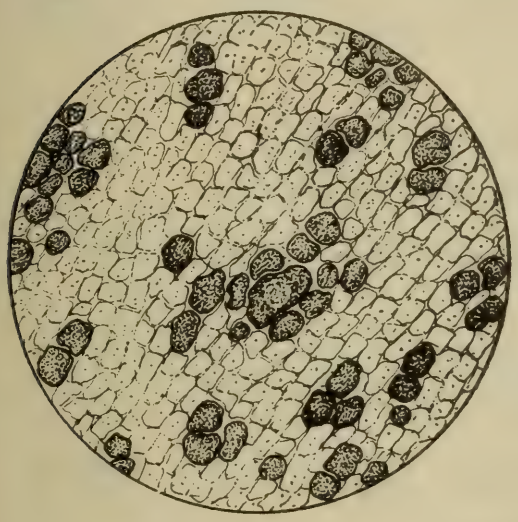
Chordodes amboinensis n. sp.

Un maschio raccolto ad Amboina (Indonesia) nel gennaio 1873 da O. Beccari. Parassita di una Mantide.

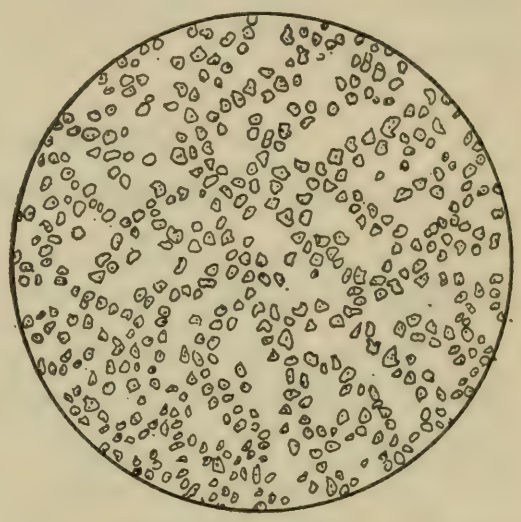
L'esemplare dopo 90 anni di permanenza nel liquido fissativo è piuttosto fragile ed estraendolo si è spezzato in due.

La parte posteriore profondamente incastrata nel torace dell'insetto è un po' alterata in fondo ed invece di vedere l'apertura cloacale ventrale si ha una vasta incavatura.

Dimensioni: lunghezza totale mm. 134, diametro massimo mm. 1. L'estremità anteriore è molto sottile, l'estremità posteriore si presenta con un diametro minore del resto del corpo.



1



2

Fig. 1. - Cuticola di *Chordodes amboinensis* ♀ n. sp. x305.

Fig. 2. - Cuticola di *Paragordius somaliensis* ♀ n. sp. x305.

Colore bruno scuro, non si vedono bene le linee laterali. La cuticola si presenta verrucosa perchè le areole più scure e più alte viste tangenzialmente sono molto sporgenti. Le areole, Fig. 1, sono di quattro sorta: 1°: areole più basse, chiare, a forma rettangolare, disposte in file ordinate e parallele, quasi tutte con 1, 2, 3 granuli rifrangenti nell'interno, spazi interareolari molto limitati e privi di inclusi; 2°: areole scure, isolate, talora con lunghi uncini, non presenti nel pezzo disegnato; 3°: areole più scure in gruppi di due o tre; 4°: papille di 8-12 areole scure con 1, 2 centrali più grandi. Le areole scure sono tutte più grandi di quelle chiare e presentano numerosi inclusi. Le areole della seconda sorta sono meno alte e meno scure di quelle della terza e quarta sorta, ma nel disegno non risulta.

Fam. PARACHORDODIDAE Sciacchitano 1958

Gen. **Parachordodes** Camerano 1897

Parachordodes tolosanus (Dujardin) 1842

Un maschio raccolto nel Rio Scageta (Monte Fasce) il 10-XI-1939 da F. Capra. Dimensioni: mm. 90 × 0,5.

Questa specie era già nota per la Liguria, il Piemonte, l'Emilia, il Lazio, gli Abruzzi e la Sardegna (SCIACCHITANO 1932), è stata poi segnalata nel Veneto (SCIACCHITANO 1938), e in Lombardia (SCIACCHITANO 1952).

Gen. **Gordionus** G.W . Müller 1927

Gordionus violaceus (Baird) 1853

Un maschio raccolto a Courmayeur (Aosta) nell'estate 1937 da G. Doria. Dimensioni: mm. 390 × 1.

Ibidem idem. Una femmina di notevoli dimensioni: mm. 855 × 1, quasi il doppio della statura normale, ma la struttura della cuticola è senz'altro di *Gordionus violaceus*.

Una femmina catturata a S. Basilio (Cagliari) il 3-VII-1928 dal Dr. M. Nonis. Dimensioni: mm. 280 × 1.

Un maschio raccolto a S. Lorenzo (Liguria) nell'agosto 1940 da F. Solari. Dimensioni: mm. 96 × 0,5.

Una femmina e 14 maschi raccolti a Monte Oliveto (Sila Grande, Calabria) nel 1929 da C. Confalonieri.

Dimensioni: mm. 110 × 1; 45 × 0,5; 48 × 0,5; 50 × 0,5; 55 × 0,5; 60 × 0,5; 60 × 0,5; 64 × 0,5; 64 × 0,5; 72 × 0,5; 72 × 0,5; 74 × 0,5; 78 × 0,5; 100 × 0,5; 105 × 0,5.

Il Museo di Genova possedeva già 3 esemplari di questa specie raccolti in Liguria: Voltri da L. M. d'Albertis 1874-1882 e determinati da CAMERANO come *Parachordodes violaceus* (Baird).

Con questi nuovi reperti risulta la presenza di questa specie in Sardegna ed in Calabria; inoltre detta specie è stata segnalata in Italia nelle seguenti regioni: Friuli, Veneto, Piemonte, Lombardia, Marche, Umbria (SCIACCHITANO 1956), Toscana (LANZA 1961). Di recente ho determinato un esemplare raccolto nella falda freatica dei pressi di Fiesole (Firenze) dal prof. B. Lanza.

Fam. PARAGORDIDAE Sciacchitano 1958

Gen. **Paragordius** Camerano 1897

Paragordius stylosus (Linstow) 1883

Un maschio catturato fra le Lemne di un piccolo stagno a Cornigliano (Genova) il 12-VII-1923 dal Dr. A. Andreini. Dimensioni: mm. 135 × 0,5.

Questa specie non era stata ancora segnalata per la Liguria; in Italia è stata trovata nel Trentino, Lombardia, Piemonte, Veneto, Emilia, Toscana, S. Marino, Sicilia (SCIACCHITANO 1932).

Paragordius somaliensis n. sp.

Una femmina raccolta in Somalia: Benadir: Afgoi, nel 1910 dal Cap. Ugo Casale. Dimensioni: mm. 175 × 1.

Dopo oltre mezzo secolo di permanenza nel liquido fissativo l'esemplare è molto friabile e si è rotto in tre pezzi.

Colore giallo-chiaro. Le due linee mediane dorsale e ventrale sono molto in rilievo verso l'estremità posteriore del corpo, mentre andando verso l'estremità anteriore si appiattiscono e formano come due incavature.

Molto prima della suddivisione in tre lobi l'estremità posteriore assume una colorazione più scura.

I tre lobi hanno la stessa lunghezza, ma quello centrale è molto più stretto (Fig. 3 e 4). Ventralmente tutti e tre i lobi si presentano più scuri ed i due lobi laterali incavati presentano un restringimento digitiforme all'apice.

Le areole (Fig. 2) sono molto piccole, disseminate e con lunghi spazi interareolari, di un colore molto chiaro e si vedono bene a fuoco basso; la loro forma è irregolare o più o meno rotonda, quasi tutte presentano uno o più inclusi ed alcune sono fornite di tubercoli sporgenti, non visibili nella figura.

Questo reperto è interessante perchè fa salire a quattro le specie di Gordioidei segnalati per la Somalia. Di recente (1961) avevo segnalato per questa regione le seguenti specie di Gordioidei:

1. *Chordodes pollonerae* Cam.
2. *Chordodes somaliensis* Sciacchitano
3. *Paragordius cinctus* Linst.

A queste ora si aggiunge:

4. *Paragordius somaliensis* n. sp.

Ord. *GORDIIFORMES* Schiacchitano 1958

Fam. GORDIIDAE May 1919

Gen. **Gordius** L.

Gordius aquaticus L.

Un maschio raccolto in Asia Minore: Budrum, 2-I-1919, sul terreno dopo la pioggia, dal Cap. Med. A. Varriale, n. 141. Dimensioni: lunghezza mm. 291, diametro massimo: mm. 0,6.

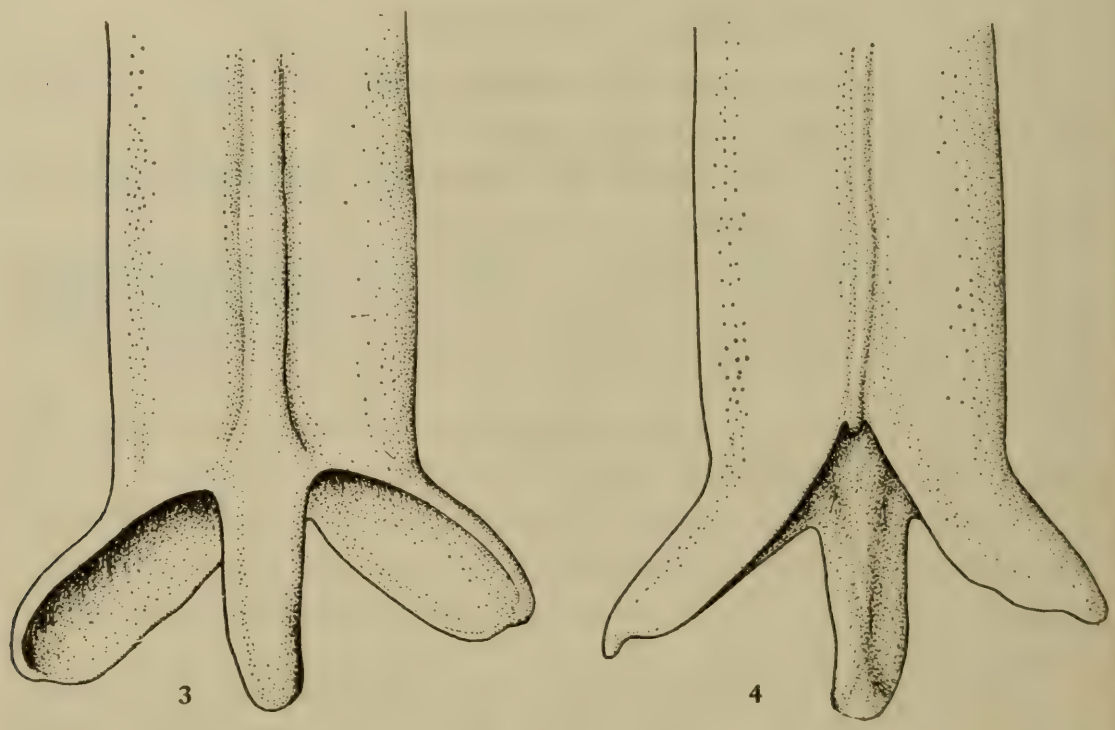


Fig. 3. - Estremità posteriore di *Paragordius somaliensis* ♀ n. sp. vista dorsalmente x40.

Fig. 4. - Estremità posteriore di *Paragordius somaliensis* ♀ n. sp. vista ventralmente, x40.

Un grosso nodo di 6 esemplari raccolto a Göschenen (Uri) Grigioni, Svizzera, a m. 1109 di altitudine, nel settembre 1904. Dono Dr. Carlo Breitung e classificato come *Gordius villoti* Rosa.

Di questi 6 esemplari 3 sono ♀, due ♂ ed il sesto è un pezzo anteriore di gordio probabilmente femmina, perchè mancano le macchie bianche sulla cuticola, lungo mm. 120. Delle femmine un esemplare

è lungo ben 832 mm. col diametro massimo di mm. 1, è una statura veramente insolita per questa specie; un altro esemplare è lungo mm. 690 col diametro massimo di mm. 1, il terzo presenta le seguenti dimensioni: mm. 275 × 1.

I due maschi sono lunghi rispettivamente mm. 360 e 220.

Una femmina raccolta ad Alà dei Sardi (Sassari) il 18-V-1907 da Derosas. Dimensioni: mm. 370 × 1.

Una femmina raccolta ad Arcidosso (Grosseto) il 13-VII-1908 da R. Gestro. Dimensioni: mm. 325 × 1.

Due maschi raccolti da F. Capra in Val Chiobbia (Biellese), Alpe le Piane, a m. 1200 di altitudine. Dimensioni: mm. 164 × 0,6 e mm. 135 × 0,6.

Un maschio raccolto nell'isola di Capraia nel gennaio 1898 da G. Doria. Dimensioni: mm. 130 × 0,5.

Un maschio raccolto in Val Pesio nel luglio 1917 da G. Mantero. Dimensioni: mm. 140 × 0,6.

Una femmina raccolta nel luglio 1937 in un torrente, Cavagnano (comune di Cuasso al Monte, Varese) da A. Festa. Dimensioni: mm. 125 × 0,50.

Una femmina raccolta a Travo (Varese Ligure) nel 1911 da Paganini. Dimensioni: mm. 270 × 0,5.

Quattro maschi ed una femmina raccolti all'isola Palmaria (La Spezia) il 5-XI-1910 da G. Mantero. Dimensioni: mm. 190 × 0,5; 172 × 0,5; 115 × 0,4; 85 × 0,4; 133 × 0,5.

Una femmina raccolta a Genova il 13-XI-1937 da N. Sanfilippo. Dimensioni: mm. 145 × 0,50.

Un maschio raccolto nei dintorni di Genova il 18-IX-1945 da P. Lombardo. Dimensioni: mm. 176 × 0,5.

Un maschio raccolto nei dintorni di Genova, Forte Diamante, il 1-III-1914 da G. Mantero. Dimensioni: mm. 177 × 0,5.

Un maschio raccolto a N. S. della Vittoria, Appennino di Genova nel settembre 1940 da G. Mantero. Dimensioni: mm. 142 × 0,4.

Una femmina raccolta nella stessa località nel 1939 da G. Mantero. Dimensioni: mm. 214 × 0,5.

Un maschio raccolto nei dintorni di Genova. Dimensioni: mm. 235 × 0,5.

Due maschi raccolti nell'acqua potabile di Celle (Appennino Ligure) nel novembre 1914 da G. Risso. Dimensioni: mm. 170 × 0,5; 102 × 0,4.

Una femmina raccolta a Voltri il 31-VIII-1938 da R. Cucini. Dimensioni: mm. 215 × 0,5.

Una femmina raccolta ad Ameglia (La Spezia) nel novembre 1899 da C. Fiore. Dimensioni: mm. 292 × 0,6.

Un maschio raccolto nei dintorni di Genova nel dicembre 1890. Dimensioni: mm. 222 × 0,5.

Quattro maschi e tre femmine raccolti a Serravalle Scrivia nell'ottobre 1868 dal prof. P. M. Ferrari. Dimensioni: mm. 195 × 0,5; 125 × 0,5; 115 × 0,4; 0,50 × 0,3; 181 × 0,6; 181 × 0,6; 169 × 0,6.

Un maschio raccolto a Stazzano Scrivia dal Prof. P. M. Ferrari. Dimensioni: mm. 130 × 0,4.

Una femmina raccolta a Genova nell'acqua potabile il 31-I-1870 da A. Castello. Dimensioni: mm. 183 × 0,5.

Una femmina raccolta nei dintorni di Genova: Borzoli Villa Doria da G. Doria il 19-VIII-1868. Dimensioni: mm. 151 × 0,5.

Un maschio raccolto a Portofino Castello il 29-XI-1900 da M. Y. Brown. Dimensioni: mm. 150 × 0,4.

Sia gli esemplari di Turchia che quelli della Svizzera come gli esemplari delle ultime sette località sono stati determinati da Camerano come *Gordius villoti* Rosa. Ma Camerano (1897 e 1915) ha riunito sotto un solo nome le seguenti specie:

Gordius aquaticus, *Gordius perronciti*, *Gordius setiger*, *Gordius tatrensis*, *Gordius annulatus* e *Gordius pallidus*, forme fornite di areole e forme senza areole.

Rimprovera (1897, p. 408) a Roemer di aver riunito sotto un solo nome specifico (*Gordius aquaticus* L.) la quasi totalità dei Gordi a cuticola liscia formando una specie cosmopolita. Ma fa poi di peggio considerando *Gordius villoti* Rosa una specie ancora più complessa.

Oggi tutti gli Autori ammettono che *Gordius villoti* Rosa è uguale a *Gordius setiger* Schneider, considerando valide le specie *Gordius tatrensis*, *Gordius perronciti*, *Gordius aquaticus*, ma quest'ultima specie si distingue dalle altre perchè sprovvista di areole (Heinze 1941).

Gordius aquaticus trovato sicuramente in Piemonte, Lombardia, Liguria, Toscana, Sardegna deve essere molto diffuso in tutta l'Italia.

In Europa è stato trovato in Francia, Jugoslavia, Germania, Bulgaria, Polonia ed ora anche in Svizzera; è stato segnalato anche in

Africa: Tunisia (SCIACCHITANO 1962) e sicuramente si trova in Asia (Turchia).

III.

Do ora l'elenco completo dei Gordioidei posseduti dal Museo Civico di Genova.

1. *Chordodes gestri* Cam. ♂
   Guatemala. Quezaltenango. Leg. D. Paganini 1885. Typus. Det. L. CAMERANO.
2. *Chordodes modiglianii* (Cam.)
   Engano: Bua-Bua. Leg. E. Modigliani. Typus. Det. L. CAMERANO (= *Gordius modiglianii*).
3. *Chordodes amboinensis* n. sp.
   Amboina. 1893. Leg. O. Beccari. Typus. Det. I. SCIACCHITANO.
4. *Parachordodes tolosanus* (Dujardin) ♂
   Liguria 1939. Leg. F. Capra. Det. I. SCIACCHITANO.
5. *Gordionus violaceus* (Baird) ♂ e ♀
   Varie località italiane. Det. I. SCIACCHITANO. Liguria, ♂ e ♀, det. L. CAMERANO.
6. *Paragordius stylosus* (Linstow) ♂
   Liguria 1913. Det. I. SCIACCHITANO.
7. *Paragordius somaliensis* n. sp. ♀
   Somalia: Afgoi 1910. Leg. U. Casale. Typus. Det. I. SCIACCHITANO.
8. *Gordius gialensis* Sciacc.
   Cirenaica: Gialo 1932. Leg. Panesi. Typus. Det. I. SCIACCHITANO.
9. *Gordius robustus* Leidg ♀
   Venezuela 1889. Leg. G. Anselmo. Det. L. CAMERANO (= *Gordius aeneus*).

   Un maschio: Paraguay: Palmeira (sul fiume Paranà) 1898. Leg. Dr. F. Gullo. Det. L. CAMERANO.

   Un maschio: Paraguay: Rio Menday 1898. Leg. G. Boggiani. Det. L. CAMERANO.

Questi due esemplari furono determinati come *Gordius paranensis* ora sinonimo di *Gordius robustus*.

10. *Gordius aquaticus* L. ♂ e ♀
38 esemplari raccolti in varie località italiane, in Turchia ed in Svizzera.

11. *Acutogordius feae* (Cam.). Typus.
Un maschio parassita in un Locustario del gen. *Acanthodis*. Monti Charin-Cobapò (Birmania) 1888. Det. L. CAMERANO (= *Gordius Doriae*). Leg. L. Fea.
Un maschio: Bhamò (Alto Iravadi, Birmania) 1885. Det. L. CAMERANO (= *Gordius Feae*). Leg. L. Fea.

Inoltre il Museo possiede una ♀ di *Gordius sphaerurus* Baird. raccolta in Birmania nei Monti Charin a Cobapò nell'ottobre 1888, e determinata da L. CAMERANO.

Ma lo stesso autore (1897) a pag. 412 scrive « L'esemplare ♀ dei Monti Charin da me riferito a questa specie credo sia da riferirsi al *Gordius Doriae* », che ora è *Acutogordius feae*.

IV.

Elenco delle specie di Gordioidei sinora segnalati per la Liguria.

1. *Parachordodes tolosanus* (Dujar)
2. *Gordionus violaceus* (Baird)
3. *Paragordius stylosus* (Linstow)
4. *Gordius setiger* Schneider
5. *Gordius perronciti* Camerano
6. *Gordius nonmaculatus* Heinze
7. *Gordius aquaticus* L.

BIBLIOGRAFIA

CAMERANO L. - 1897 - Monografia dei Gordii. *Mem. R. Accad. Sc. Torino*. XLVII, pp. 339-419.

— — 1915 - Revisione dei Gordii. *Ibidem*. LXVI, pp. 1-66.

HEINZE K. - 1941 - Saitenwürmer (*Gordioidea*) (*Nematomorpha*) *Tierwelt. Deutsclands* T. 39. pp. 1-78.

LANZA B. - 1961 - La fauna cavernicola della Toscana. *Rassegna Speleologica Italiana*. XIII (2), pp. 23-51.

SCIACCHITANO I. - 1932 - Su alcuni Gordii del Museo Civico di Milano. *Atti Soc. It. Scienze Nat.* LXXI, pp. 241-259.

— — 1938 - Su alcuni Gordii del Museo di Verona. *Boll. Zool.* IX, pp. 227-229.

— — 1952 - Irudinei e Gordii cavernicoli in Italia. *Arch. Zool. It.* XXXVII, pp. 439-443.

— — 1956 - Irudinei e Gordii dei Monti Sibillini. *Mem. Mus. Civ. Verona*. V, pp. 189-190.

SCIACCHITANO I. - 1961 - Nuova specie di Gordioideo della Somalia. *Monit. Zool. It.* LXVIII, pp. 146-148.

— — 1962 - Su alcuni Gordiodei della Tunisia. *Monit. Zool. It.* LXIX, pp. 103-105.

RIASSUNTO

È stata compiuta la revisione dei Gordioidei del Museo di Genova, in parte già studiati da Camerano. Sono descritte due specie nuove: *Chordodes amboinensis* delle Molucche e *Paragordius somaliensis* della Somalia. Altre specie sono segnalate per la prima volta di alcune regioni dell'Europa e dell'Italia.

SUMMARY

The Gordioidei of the Museum of Genoa are revised; some of them were previously studied by Camerano. Two new species are described: *Chordodes amboinensis* from Moluccan and *Paragordius somaliensis* from Somaliland. Other species are firstly quoted from some regions of Europe and Italy.

N. B. - I disegni sono opera del sig. Mario Manzani, abilissimo disegnatore dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Firenze, che io ringrazio vivamente per la sua intelligente collaborazione.

Enrico Tortonese

NOTE SISTEMATICHE E COROLOGICHE SU ALCUNI ECHINODERMI DEL MEDITERRANEO

La preparazione del volume dedicato agli Echinodermi, che entrerà quanto prima a far parte della serie « Fauna d'Italia », ha implicato lo studio di un abbondante materiale, studio che è stato condotto sia in laboratorio, sia attraverso il lavoro di campagna. Nei riguardi di alcune specie sono emersi dati sistematici, biogeografici o ecologici che è opportuno riferire senza attendere la comparsa della predetta opera.

Leptometra celtica (Barr. M. Andr.)

Una sola specie di *Leptometra* risultava fino ad oggi presente nel Mediterraneo: *L. phalangium* (J. Müll). Durante le crociere della nave oceanografica francese « Président Theodore Tissier » nel Mediterraneo occidentale (1957-60), venivano dragati in otto stazioni, a profondità comprese fra 395 e 600 m, parecchi piccoli Crinoidi che Maurin (1962) citò come *L. celtica*, in seguito a determinazione effettuata dal dr. J. Picard.

Il reperto presentava un notevole interesse, in quanto consentiva la prima segnalazione nelle acque mediterranee di una specie ritenuta esclusivamente atlantica. L'esame di due dei predetti crinoidi - il cui invio si deve alla cortesia del dr. Picard - induce a confermare la determinazione. I caratteri dei cirri non lasciano dubbi: gli articoli terminali sono assai più brevi dei precedenti ed hanno il margine distale leggermente prominente. La statura è piccola o molto piccola: la condizione incompleta degli esemplari non permette di riportare misure.

L. celtica fu rinvenuta presso le coste del Marocco, dell'Algeria e della Tunisia; *L. phalangium* è pure presente, nelle medesime aree, ma - a quanto afferma il dr. Picard (*in litt.*) - sempre a profondità minori (250 m al massimo). Non può sfuggire un certo parallelismo con quanto si osserva in *Antedon*: anche questo genere, infatti, è rappresentato nel Mediterraneo da una specie - *A. mediterranea* (Lam.) - a larga diffusione in tutti i bacini, e da una specie atlantica - *A. bifida*

(Penn.) - che attraverso Gibilterra è penetrata a popolare i litorali dell'Africa minore, senza spingersi oltre. Non sembra però che in questa zona le due specie coesistano, a differenza delle *Leptometra* che risultano entrambe presenti, ma con una diversa distribuzione verticale.

L'importante scoperta di *L. celtica* nel Mediterraneo merita dunque di essere posta nel dovuto rilievo, poichè la semplice segnalazione in un'opera di ecologia e pesca - come in quella citata di MAURIN - poteva facilmente sfuggire agli specialisti o per lo meno lasciare adito a dubbi circa l'identificazione. I due esemplari ricevuti dal dr. PICARD sono ora conservati nel Museo di Storia Naturale di Genova. I loro dati di raccolta sono i seguenti:

a) « Prés. Th. Tissier », staz. L 391, 16-XII-1959. Marocco: SW del banco Alidade, m. 440-510.

b) « Prés. Th. Tissier », staz. M 37, 24-I-1960. Tunisia: NE dell'isola Galita, m. 427-445.

Mesothuria

Per quanto si riferisce alla fauna mediterranea, la conoscenza di questi Oloturoidi è tuttora assai poco soddisfacente. Due specie furono segnalate: *M. intestinalis* (Asc. Rathke) e *M. verrilli* (Théel.). MARENZELLER (1893) ne illustrò per primo le differenze che, confermate da successivi Autori, fanno oggi ritenere ben distinti questi due Sinallactidi.

In *M. verrilli* la sommità della torretta dei corpuscoli turriformi è munita soltanto di quattro punte, erette e separate, che rappresentano gli apici delle quattro colonnine, e nel disco basale i fori sono piuttosto quadrangolari; nei pedicelli, questi scleriti sono molto più piccoli e più semplici (« resorbed »). I pedicelli stessi sono più piccoli e più fitti nella parte posteriore del corpo. La predetta specie è inoltre unisessuata, non sembra avere l'abitudine di ricoprirsi con corpi estranei, e predilige profondità maggiori. Secondo HEDING (1942) le due Mesoturie appartengono anzi a sottogeneri diversi: *Allantis intestinalis*, *Penichrothuria verrilli*. Nei riguardi delle Mesoturie mediterranee sono da riferirsi i dati seguenti.

MARENZELLER (1893-95) annoverò, senza descriverli, gli esemplari dragati dalla « Pola » in Egeo (390-1445 m.) e li denominò *M. intestinalis*. A non dubitare dell'esattezza della determinazione induce il fatto che fu proprio questo zoologo a precisare, come si è detto, la differenza tra *M. intestinalis* e *M. verrilli*.

Herouard (1902) citò col nome di *M. intestinalis* var. *verrilli* gli individui raccolti dalla « Princesse Alice » alle Azzorre e nel Mediterraneo; uno di essi proviene dalle vicinanze della Sicilia (St. 338, prof. 618 m.), un altro fu preso al largo di Monaco (St. 634, prof. 280 m.). Un attento esame degli scleriti di quest'ultimo porta a considerarlo come *M. intestinalis* e non come *M. verrilli*; il citato Autore probabilmente confuse le due specie, poichè raffigurò scleriti (tav. I f. 5-6) - di esemplare non precisato, ma forse atlantico - che sembrano effettivamente appartenere a *M. verrilli*. In ogni modo, dal materiale della « Princesse Alice » a noi accessibile deduciamo soltanto la presenza nel Mediterraneo di *M. intestinalis*.

Tortonese (1952), richiamandosi a Herouard, ricordò la cattura di *M. verrilli* presso Monaco e più tardi (1961) segnalò con questo stesso nome un esemplare del Golfo di Genova, che alla luce di successive considerazioni sembra piuttosto essere *M. intestinalis*. I suoi corpuscoli turriformi portano parecchie punte apicali e non sono atrofizzati nei pedicelli. Analoghi caratteri degli scleriti appaiono pure in due grossi esemplari conservati presso la Stazione Zoologica di Napoli: essi furono recentemente dragati sul Banco delle Vedove (SW di Capri), su fondo fangoso a circa 180 m. di profondità.

Dieuzeide e Roland (1957) segnalarono la frequenza di *M. intestinalis* a 700-800 m. presso le coste dell'Algeria. Pérès (1958) scorse dal batiscafo a 1150-1200 m. presso Tolone un'oloturia giallastra, parzialmente mascherata da sedimenti attaccati al corpo, e con ottime ragioni suppose trattarsi di *M. intestinalis*. Zavodnik (1961) comprese questa specie fra gli Echinodermi dell'Adriatico (840-895 m.) e Maurin (1962), infine, la rinvenne in diverse zone del Mediterraneo occidentale, su fondi di fango o di fango sabbioso a 250-500 m.

In conclusione, abbiamo elementi per accertare la presenza nel Mediterraneo di una Mesoturia qualificabile come *M. intestinalis*; ad essa potrebbe accompagnarsi una seconda specie (*M. verrilli*) della quale non conosciamo tuttavia reperti sicuri. Secondo Herouard, nei giovani individui di *M. verrilli* « la couronne terminale de la tourelle est plus compliquée, les angles présentant deux épines et une épine existe en outre au milieu de chacune des barres trasversales de l'étage ». Quest'affermazione aveva contribuito a far considerare come *M. verrilli* il già menzionato individuo del Golfo di Genova; in realtà, i corpuscoli turriformi delle giovani *M. verrilli*, così come li raffigurò Deichmann (1930, tav. 6 f. 7) hanno un aspetto d'insieme non troppo dissimile da

quello che si osserva negli adulti: le colonnine terminano ben separate, ciascuna con alcune piccole punte apicali, così da aversi una condizione ben differente da quanto si nota in *M. intestinalis.*

Il Golfo di Genova e quello di Napoli sono le sole zone dei mari italiani ove sia stata rinvenuta con sicurezza questa caratteristica Oloturia batifila, a proposito della quale non ci rimane che un'ultima osservazione.

La *M. intestinalis* dell'Atlantico occidentale di cui trattò DEICHMANN (1930, p. 94, tav. 6 f. 9-10) potrebbe essere in realtà un'altra specie; a giudicare dai disegni, i suoi corpuscoli turriformi sono notevolmente diversi da quelli degli individui europei, sebbene DEICHMANN scriva che sono « exactly as in Norvegian specimens » e anche HEDING (1942, p. 7) li dichiari concordanti con quelli tratti da materiale scandinavo e da lui stesso figurati (fig. 6).

Cucumaria cucumer (Risso)

Col nome di *Cucumaria cucumis* fu più volte menzionato nella letteratura un Oloturoide che dovrebbe corrispondere a *Holothuria cucumer* di RISSO (1826). Se ne trova la descrizione nelle opere di M. SARS (1857), CARUS (1885), KOEHLER (1921, 1927) e MAYER (1937). A parte la località tipica (Nizza), questa specie sarebbe stata rinvenuta unicamente in Adriatico: Trieste (SARS, LUDWIG, GRAEFFE), Pirano e Lesina (HELLER). Anche ZAVODNIK (1961) la elenca fra gli Echinodermi di questo mare. In realtà, non è da aggiungersi alcun altro luogo di cattura a quelli riferiti più sopra, che sono quelli stessi indicati da CARUS nel 1885! E poichè KOEHLER si fonda sui medesimi, vecchi reperti e MAYER non fa che riportare la descrizione e le figure di SARS, si deve concludere che da quasi 80 anni *C. cucumer* non è più stata rinvenuta.

Questa specie dovrebbe oggi venire inclusa nel genere *Trachythyone*, come infatti fece PANNING (1949). Ma è essa valida? Nonostante il diverso parere di MARENZELLER (1874), sia le descrizioni, sia le figure ci inducono a sospettare che si tratti della medesima specie nota come *T. elongata* Dub. Kor.: sono simili la curvatura (variabile) del corpo, la disposizione dei pedicelli, la colorazione. L'esemplare fotografato da KOEHLER (1921, f. 114) non differisce dalle *T. elongata* fortemente ricurve che per l'assenza di « coda »; abbiamo individui di quest'ultima specie - provenienti dall' Adriatico settentrionale - che non se ne scostano per nulla e che insensibili gradazioni connettono con quelli « caudati », cosicchè non appare possibile contrapporre - come fece

KOEHLER (1893) - una *C. elongata* più allungata, poco ricurva, con coda, ed una *C. cucumis* più corta, molto ricurva, priva di coda. Quanto agli scleriti, le differenze prospettate sono piccole e lasciano molto perplessi: le punte marginali dei canestri, secondo le figure di MAYER e di KOEHLER, sarebbero meno prominenti in *C. cucumis* che in *C. elongata*.

Il nome *cucumis* (giustificata modificazione di *cucumer*) fu spesso usato a caso. Tre esemplari così etichettati alla Stazione Zoologica di Napoli sono *T. elongata*; si tratta forse di quelli citati da COLOMBO (1888) in quanto dragati presso Capri a 70-84 m. su sabbia e fango. *Pentacta cucumis* Delle Chiaje, dotata di « *papillis acuminatis* », potrebbe essere *T. tergestina*. *Pentata* (sic) *cucumis* che VERANY (1846) segnalò nel mar Ligure è quasi certamente *T. elongata*, la cui presenza in questo mare è oggi accertata (TORTONESE, 1961). *C. cucumis* che VATOVA (1828) osservò presso Rovigno equivale pure a *T. elongata* (MAYER, 1937).

In conclusione, possiamo supporre non senza fondamento che *T. cucumer* (Risso) sia identica a *T. elongata* Dub. Kor.; qualora la sinonimia fosse accertata, quest'ultimo nome - in quanto istituito posteriormente - dovrebbe cedere il posto a *cucumer*. A chiarire la questione gioverà un approfondito studio che precisi la variabilità di *T. elongata* ed anche le eventuali differenze tra le popolazioni mediterranee e atlantiche di questa specie.

Hedingia mediterranea (Bart. Bald.)

L'unico esemplare a tutt'oggi noto fu dragato dal « Washington » (Staz. I, 1881) nel Tirreno su fondo fangoso a 800-1005 m e si conserva nel Museo Zoologico di Firenze. All'atto della raccolta era stato ritenuto un Sipunculoide (GIGLIOLI e ISSEL, 1884). BARTOLINI BALDELLI (1914) vi ravvisò una nuova specie, che descrisse con il nome di *Trochostoma mediterraneum*; HEDING (1900) riesaminò l'animale e, in rapporto con i suoi criteri circa la classificazione dell'ordine *Molpadonia*, lo denominò *Haplodactyla mediterranea*.

I suoi caratteri morfologici possono così riassumersi. 15 tentacoli, con due paia di lobi laterali. Tegumento sottile e rugoso, con numerosissimi corpuscoli turriformi assai grandi, tanto da apparire a occhio nudo come punti bianchi; hanno la base tondeggiante e ricca di fori, e la torretta con tre colonne. Anello faringeo con pezzi radiali prolungati e bifidi; ampolle tentacolari lunghe; vescicola di Poli grande; muscoli longitudinali visibili per trasparenza. Appendice caudiforme

lunga e sottile. Colore bianco-giallastro. Lunghezza 89 mm, 28 dei quali spettano alla « coda ».

Questo oloturoide - il cui studio ci è stato gentilmente concesso dal prof. V. Baldasseroni, direttore del Museo di Firenze - appartiene alla famiglia *Caudinidae* e al gen. *Hedingia* Deichm. Il suo nome gene-

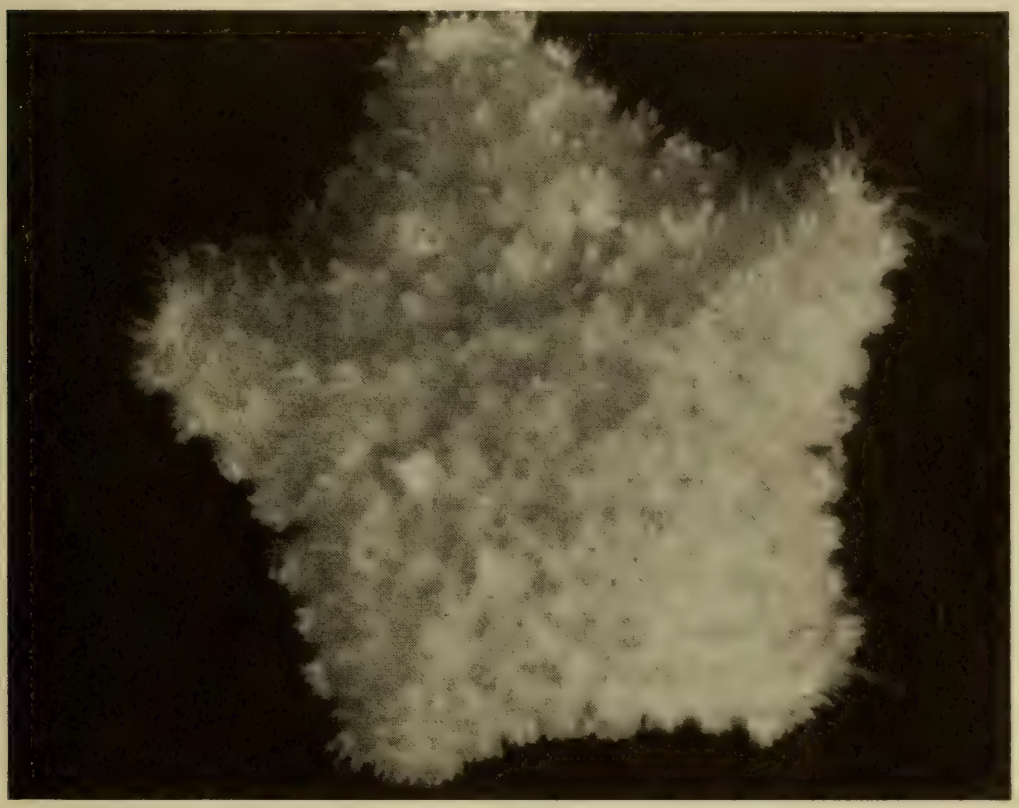


Fig. 1. - *Marginaster capreensis* (Gasco). Isola di Capri.

rico e specifico sono qui combinati per la prima volta. DEICHMANN (1940) pose *T. mediterraneum* senz'altro fra i sinonimi di *Hedingia albicans* (Théel.) che vive nell'Atlantico. Ora, una stretta affinità con questa specie era già stata supposta dallo stesso BARTOLINI BALDELLI e più tardi da HEDING, nessuno dei quali Autori aveva però creduto di potere affermare un'effettiva identità. Non ci risulta che la relazione fra queste due forme sia stata in seguito precisata e quindi - pur attribuendo la specie *mediterranea* al gen. *Hedingia* - preferiamo per ora non riunirla con quella atlantica di cui fra l'altro non abbiamo conoscenza diretta. La sinonimia *mediterranea* = *albicans* fu certo indicata da DEICHMANN in base a una pura supposizione.

Conveniamo invece con quest'ultimo Autore nel voler soppresso il nome *Haplodactyla* Grube, che HEDING (1931-35) mantenne in uso. Infatti, come si può ammettere che GRUBE (1840, p. 42) - descrivendo il nuovo genere *Haplodactyla* e la nuova specie *mediterranea* - avesse sotto gli occhi un Oloturoide e per di più un Caudinide? Egli non diede che un brevissimo cenno, dicendo trattarsi di un animale quasi vermiforme, grigio, lungo 38 mm. e largo 6; la provenienza non è precisata. È vero che *H. mediterranea* Grube è nominata da CARUS (1885) e da LUDWIG (1879), ma simili citazioni derivano senza dubbio da confusioni con *Molpadia musculus*. Per evitare confusioni ulteriori, sarebbe stato desiderabile che BARTOLINI BALDELLI (il quale non fa cenno di GRUBE) avesse scelto un altro nome specifico.

Deve infine rilevarsi che - una volta esclusa l'identità *mediterranea* Grube = *mediterranea* Bartolini Baldelli - l'esemplare che si conserva a Firenze non è più un neotipo come lo definì HEDING, bensì evidentemente un olotipo.

Ophidiaster ophidianus (Lam.)

Nel 1960 il Museo di Genova ricevette un esemplare raccolto presso la costa occidentale della Sardegna, in località imprecisata ma probabilmente nelle vicinanze di Alghero. Questo bell'Asteroide era finora noto, per quanto riguarda il Mediterraneo, essenzialmente lungo le sponde dell'Africa NW e nel Tirreno meridionale, dalla Sicilia a Napoli; non risultava presente nelle acque sarde.

Marginaster capreensis (Gasco) (fig. 1)

Grazie alla cortesia del prof. U. Moncharmont abbiamo potuto esaminare alla Stazione Zoologica di Napoli - dov'è conservato - un individuo dragato (settembre 1961) a Bocca Piccola (Capri), circa mezzo miglio ENE dal Salto di Tiberio, a 70 m su fondo a *Peyssonnelia*. Misura 10 mm di diametro; a fresco, il colore era bruno ruggine sul lato aborale, col madreporite bianco, e bianco sul lato orale. Il *Marginaster*, scoperto sui fondali di Capri e ivi segnalato anche da COLOMBO (1888), non era mai più stato ritrovato in tale zona, nè in altre località dei nostri mari. Esso costituisce quindi una rarità della fauna italiana, pur dovendosi pensare che, come avviene in altri casi, sfugga facilmente all'osservazione per la sua piccola statura.

Allopatiria ocellifera (Gray)

Quasi a nuova dimostrazione dell'insufficiente conoscenza della fauna marina che popola i nostri litorali, veniva di recente segnalato nel mar Jonio (TORTONESE, 1962) un Asteroide rimasto fino ad oggi ignoto nel Mediterraneo: *Asterina stellifera* (Moeb.). Due individui furono dragati a 50-60 m su fondo fangoso presso la costa della Calabria; la loro statura è pressochè uguale (R = 40-43 mm) e il colore, a fresco, era grigio olivastro sul lato aborale, con tre caratteristiche serie di macchie rosse lungo ogni braccio. Uno di essi si trova attualmente nel Museo di Storia Naturale di Genova, l'altro nell'Istituto Talassografico di Taranto.

A. M. CLARK (Brit. Mus., Nat. Hist.) ne rilevò la forte rassomiglianza con *Patira ocellifera* Gray, di cui non è noto che l'olotipo di ignota provenienza, conservato nel Museo Britannico. Poichè questa specie è rimasta praticamente sconosciuta, la predetta studiosa prese occasione per ridescrivere l'esemplare tipico in una nota di recente pubblicazione (1962). Quanto viene riferito nel testo e quanto si rileva dalle fotografie confermano che la specie di GRAY è la stessa rinvenuta nel Mediterraneo e - come si è detto - attribuita ad *A. stellifera*.

Esiste una completa rispondenza nei caratteri morfologici; il tipo di *P. ocellifera* è di statura più grande (R = 80-81 mm., r = 33-34) ed ha le braccia leggermente più allungate. Mentre il nome generico sarà oggetto di successive considerazioni, correggiamo dunque in *ocellifera* il nome specifico dell'Asterinide che recentemente è venuto ad aggiungersi a quelli noti nel Mediterraneo.

ENGEL e CROES (1960) descrissero come *Parasterina africana* una presunta nuova specie scoperta dal « Mercator » in alcune località di Rio de Oro e a Port Etienne (Mauretania). Anche in questo caso, testo e figure inducono a ravvisare il medesimo Asteroide più sopra menzionato; basti ricordare la presenza, sulle braccia, di piastre primarie tondeggianti e coperte di « petits piquants de couleur plus ou moins rouge ». Grazie alla cortesia del prof. E. Leloup (Inst. Roy. Sci-Nat. Belgique) ci è stato possibile esaminare un paratipo di *P. africana* (Rio de Oro, a Sud di Garnet Head), con R = 59, r = 29 mm; esso differisce dagli individui mediterranei e dal tipo di *P. ocellifera* soltanto per le braccia un po' più appuntite e per gli aculei del lato orale più brevi. Ne consegue dunque la sinonimia: *ocellifera* Gray = *africana* Engel e Croes = *stellifera* Tortonese (nec Moebius).

A questo punto si pone un secondo problema: a quale genere appartiene la specie in questione?

Gray (1847) comprese *ocellifera* nel suo genere *Patiria*; Verrill (1913) la separò nel genere monotipico *Allopatiria*. Engel e Croes attribuirono *africana* a *Parasterina*. Non è il caso di soffermarci più oltre su *stellifera* Moeb., che venne riferita ad *Asterina* o a *Patiria*.

Precisare il nome generico di *ocellifera* e quindi la sua posizione sistematica, non è cosa agevole perchè le ripartizioni generiche nell'ambito della famiglia *Asterinidae* sono rimaste molto confuse. Lungi dal procedere a considerazioni di più vasta portata - che esulano dalle nostre attuali possibilità - riferiamo soltanto i dati di fatto scaturiti dall'esame del materiale a disposizione, materiale che in parte (*Parasterina crassa*, *P. formosa*, *Nepanthia brevis*) si trova nelle collezioni del Museo Britannico e fu gentilmente inviato in studio dalla dr. A. M. Clark.

Ove si considerino la specie tipica del gen. *Patiria* (*P. miniata* Br.) e qualche altra ben nota (*P. pectinifera* M. Tr., *P. chilensis* Ltkn), si rileva in esse la mancanza di due salienti caratteri visibili in *ocellifera*: *a*) i numerosissimi pedicellari bivalvi che, insieme ai brevi aculei a cui sono frammisti, determinano un uniforme rivestimento sul lato aborale; *b*) le piastre primarie tondeggianti situate sulle braccia, più grandi verso la regione apicale di queste e sempre separate da minute secondarie. Per contro, nelle specie predette si trovano sul lato aborale molte piastre semilunari, la cui forma si ripete nei gruppi di aculei che esse portano e che sono simili ad archetti con la convessità distale.

Si prospetta una separazione generica di *ocellifera* ed entra così in discussione *Allopatiria*, nome che Verrill creò proprio per questa unica specie. Egli non diede una diagnosi formale del genere, limitandosi a indicarne i caratteri nel corso della chiave dei generi di Asterinidi. Le sole possibili obbiezioni riguardano le « braccia allungate e arrotondate » e le « piastre dorsali principali contigue, alquanto grandi, rotonde o ellittiche, con un gruppo centrale di spinule e serie marginali di pedicellari ».

La prima di queste frasi è evidentemente vaga e di significato molto soggettivo; oltre a non avere una particolare lunghezza, sia pure nei confronti dei soli Asterinidi, le braccia di *ocellifera* tendono ad essere piuttosto acute agli apici. Quanto alla seconda frase, deve rilevarsi che le piastre principali non sono esattamente contigue e che aculei e pedicellari sono in realtà sparsi ovunque. Con simili emendamenti, può ritenersi valido il genere *Allopatiria*, ponendo in rilievo la caratteristica coesistenza di numerosissimi pedicellari bivalvi e di piastre aborali primarie grandi e tondeggianti, tra cui si inter-

pongono piccole secondarie; verso gli apici delle braccia queste ultime divengono più scarse, mentre le primarie crescono in dimensioni. È pertanto chiara la differenza tanto da *Patiria* quanto da *Asterina*. Occorre tuttavia avvertire che l'accettazione di *Allopatiria* è provvisoria perchè subordinata a quella revisione dei generi di Asterinidi, che resta ancora uno dei maggiori « desiderata » da parte degli studiosi di Stelle di mare.

Ai fini di una maggior completezza del presente esame non si può tralasciare il gen. *Parasterina*, al quale la specie - col nome di *africana* - fu attribuita da ENGEL e CROES. Detto nome venne istituito da FISHER (1908) per sostituire *Patiria* Perrier (1875; *nec* Gray, 1840). Quale specie tipica fu designata *P. crassa* Gray (Australia occidentale), di cui abbiamo in esame due individui provenienti da Fremantle. Questo Asteroide è così diverso da *A. ocellifera*, che non si comprende come PERRIER abbia potuto includere queste due specie, ed esse soltanto, nel suo genere *Patiria* (= *Parasterina* Fisher).

Importanti caratteri differenziali di *crassa* sono: *a*) piastre primarie e secondarie molto più distinte fra loro, su tutta la superficie aborale; *b*) piastre del lato orale regolarmente ordinate in serie e con aspetto quasi passilliforme: su ciascuna di esse sono assiepate numerose, brevi spinule; *c*) armatura adambulacrale consistente in due gruppi simili (esterno e interno) formati da 5-6 aculei; *d*) pedicellari risultanti di alcune spinule contrapposte ed inserite ai lati di una fossetta. Si aggiunga che le braccia sono assai più lunghe (R/r = 3-4) e che il margine del corpo è arrotondato. La diversa struttura della superficie aborale risulta chiaramente dai disegni pubblicati da FISHER (1941, f. 20-21: *Nepanthia crassa*) e da A. M. CLARK (1962, f. 1: *Patiria ocellifera*). Il porre *ocellifera* e *crassa* in generi separati è più che giustificato.

Lo stesso FISHER volle soppresso il gen. *Parasterina* e trasferì *crassa* nel gen. *Nepanthia*. Invece, H. L. CLARK (1946) preferì mantenerlo, contrapponendolo a *Nepanthia* perchè le piastre aborali, fitte e spesso prominenti, non sono semilunari e perchè le papule sono minute o invisibili; avendo diretta conoscenza della sola *N. brevis* (Perr.) dell'Australia settentrionale, non siamo in grado di esprimere un sicuro giudizio sulla questione. Lo scheletro aborale di *P. crassa*, ricchissimo di piastrine secondarie interposte fra quelle principali, differisce comunque da quello delle *Nepanthia*, ove tali piastrine sono molto più scarse o mancano. Ciò che pel momento importa è riaffermare come *ocellifera* non abbia nulla a che fare con *Parasterina*, in quanto i suoi

caratteri morfologici sono nettamente diversi da quelli di *P. crassa*, cioè del tipo.

Fra le altre specie attribuite al gen. *Parasterina* è *P. formosa* Mrtns. del Sud Africa, a noi nota per mezzo di un esemplare di False Bay. Secondo Engel e Croes essa è strettamente affine alla loro *P. africana* (= *A. ocellifera*). Sono da rilevarsi le differenze seguenti. Rientranze interbrachiali più accentuate e braccia, di conseguenza, più strette (R/r = 2,4 circa); pedicellari bivalvi assenti; fori papulari molto più evidenti; piastre del lato orale munite di 4-7 aculei; 3 aculei adambulacrali esterni; margine del corpo più arrotondato.

Evidentemente, anche *formosa* non è congenere di *P. crassa*, cioè non può intendersi come *Parasterina*; secondo Fisher, essa è una *Patiria* (in senso moderno, cioè secondo Gray), il che appare dubbio; mancano le piastre aborali semilunari e i relativi gruppi arcuati di aculei. Rispetto a *ocellifera*, esistono certo notevoli rassomiglianze, ma non crediamo poterci pronunziare sulla congenericità o meno delle due specie; d'altronde, l'esatta posizione sistematica di *P. formosa* è estranea al nostro interesse immediato.

Da quanto è stato esposto si conclude che:

a) l'Asterinide mediterraneo segnalato come *Asterina stellifera* (Moeb.) è invece *Allopatiria ocellifera* (Gray);

b) questa specie vive nel Mediterraneo e presso le coste nord-occidentali dell'Africa, poichè *Parasterina africana* Eng. Croes è sinonimo;

c) per i suoi caratteri morfologici, essa non sembra riferibile nè a *Patiria* (tipo: *P. miniata*), nè a *Parasterina* (tipo: *P. crassa*) e per ora viene lasciata nel genere monotipico *Allopatiria* Verrill.

Importanti elementi per meglio chiarire i rapporti fra gli Asterinidi sarebbero le modalità riproduttive e di sviluppo (ermafroditismo o gonocorismo, gonopori orali o aborali, presenza o assenza di larva pelagica), ma per molte specie - tra cui *A. ocellifera* - esse permangono sconosciute.

Cryptopelta brevispina (Ludw.) (fig. 2)

L'esemplare unico raccolto nel Golfo di Napoli e descritto da Ludwig (1879) faceva parte delle vecchie collezioni della Stazione Zoologica di Napoli; esso vi si trova tuttora, disseccato, e manca di qualsiasi ragguaglio circa l'ambiente in cui viveva. Secondo cortesi

informazioni avute dal prof. U. Moncharmont del predetto Istituto, esiste ivi una scheda redatta da R. Gast ove si legge che un secondo esemplare fu da lui catturato circa 50 anni or sono tra le posidonie a Posillipo (Napoli); esso era giovane (diametro del disco mm. 5,5; questa misura, più la lunghezza di un braccio, equivaleva a 17 mm.) e, a quanto sembra, andò successivamente smarrito.

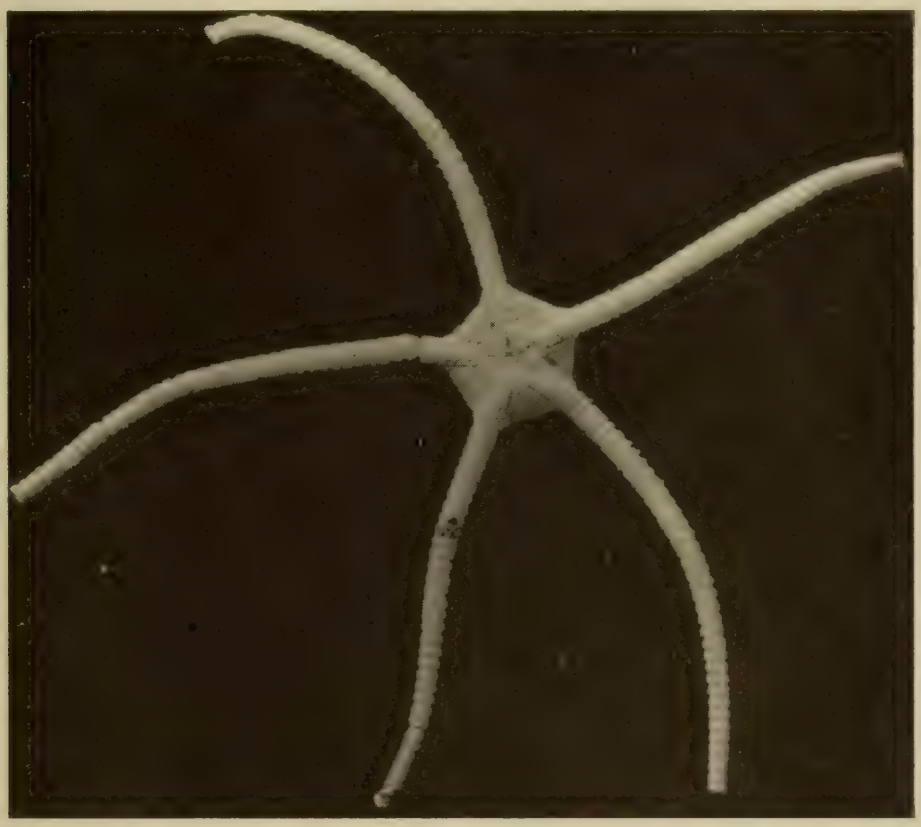


Fig. 2. - *Cryptopelta brevispina* (Ludw.). Golfo di Napoli (Olotipo, Staz. Zool.).

Sphaerechinus granularis (Lam.)

La distribuzione verticale di questo notissimo Echinoide si ritiene di solito compresa fra qualche metro di profondità e un centinaio. Nel Golfo di Genova *S. granularis* è comune sulle scogliere profonde, ma può risalire a livelli assai bassi: nell'insenatura di Prelo (S. Margherita Ligure) lo abbiamo osservato (luglio 1962: due individui adulti) a circa 1 m soltanto, in un bassofondo con massi coperti di alghe e inframmezzati da posidonie. Eccezionale è la sua presenza a fior d'acqua, rilevata da Lo Bianco (1909) nel Golfo di Napoli.

BIBLIOGRAFIA

BARTOLINI BALDELLI C. - 1914 - Asteroidi, Ofiuroidi, Crinoidi, Oloturoidi della campagna talassografica della R. N. « Washington » (1881-82). *Arch. Zool. Ital.*, VII, p. 8-113, tav. 6-7.

CARUS V. - 1885 - Prodromus faunae mediterraneae. I. *Stuttgart.*

CLARK A. M. - 1962 - A note on *Patiria ocellifera* Gray. *Doriana*, III, 127.

CLARK H. L. - 1946 - The Echinoderm Fauna of Australia. *Washington, Carnegie Inst.*

COLOMBO A. - 1888 - La fauna sottomarina del Golfo di Napoli. *Riv. Maritt., Roma.*

DEICHMANN E. - 1930 - The Holothurians of the Western part of the Atlantic Ocean. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, LXXI, 3, p. 43-219, 24 tav.

— — - 1940 - Report on the Holothurians collected by the Harvard-Havana Expeditions 1938 and 1939, with a revision of the Molpadonia of the Atlantic Ocean. *Mem. Soc. Cubana Hist. Nat.*, 14, 3, p. 183-240, tav. 31-41.

DIEUZEIDE R. et ROLAND J. - 1957 - Prospection des fonds chalutables des côtes algériennes. *Bull. St. Aq. Pêche Castiglione*, 9, p. 11-69.

ENGEL H. et CROES A. F. - 1960 - Les Astérides recoltés par l'éxpedition du navire-école belge « Mercator » 1935-36. B. Les Astérides de la côte occidentale d'Afrique. *Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique, Bull.* XXXVI, 54.

FISHER W. K. - 1908 - Necessary changes in the nomenclature of Starfishes. *Smiths. Misc. Coll.* 52, p. 87-93.

— — 1941 - A new genus of Sea stars (*Plazaster*) from Japan, with a note on the genus *Parasterina. Proc. U.S. Nat. Mus.*, 90, 3114.

GIGLIOLI E. H. e ISSEL A. - 1884 - Pelagos. Saggi sulla vita e sui prodotti del mare. *Genova.*

GRAY J. E. - 1840 - A synopsis of the genera and species of the class Hypostoma (*Asterias L.*). *Ann. Mag. Nat. Hist.* (I), VI, p. 175-184, 275-290.

— — 1847 - Descriptions of some new genera and species of Asteriadae. *Proc. Zool. Soc. London*, p. 72-83.

GRUBE A. E. - 1840 - Asterien, Echinodermen und Wurmer des Adriatischen und Mittelmeer's. *Koenigsberg.*

HEDING G. S. - 1931 - On the classification of the Molpadids. *Vid. Medd. Nat. For. Kjobenhavn*, 92, p. 275-284.

— — 1935-42 - Holothurioidea. *Danish « Ingolf » Exp. Copenhagen*, I, IV, 9 (1935); II, IV, 13 (1942).

HEROUARD E. - 1902 - Holothuries provenantes des campagnes de la « Princesse Alice ». *Res. Sci. Monaco*, XXI.

KOEHLER R. - 1893 - Sur la détermination et la synonymie de quelques Holothuries. *Bull. Sci. France et Belgique.* XXV.

— — 1921 - Les Echinodermes de France. *Paris.*

— — 1927 - Les Echinodermes des mers d'Europe. II. *Paris.*

LO BIANCO S. - 1909 - Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del Golfo di Napoli. *Mitt. Zool. St. Neapel*, XIX. p. 513.

LUDWIG H. - 1879 - Die Echinodermen des Mittelmeeres. *Ibid.* I, p. 523 -580

MARENZELLER E. - 1874 - Kritik adriatischer Holothurien. *Verh. Zool. Bot. Gesell. Wien*, XXIV, p. 299-320.

— — 1893 - Neue Echinodermen aus dem Mittelmeere. *Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien*, CL, 1.

— — 1893-95 - Zool. Ergebn. « Pola ». Echinodermen. LX (I-1893), LXII (V-1895).

MAURIN C. - 1962 - Etude des fonds chalutables de la Méditerranée occidentale (Ecologie et pêche). *Rév. Trav. Inst. Pêches Mar. Paris*, (26), 2, p. 163-218.

MAYER B. - 1937 - Die Holothurien der Adria. *Thalassia*, II, 9.

PANNING A. - 1949 - Versuch einer Neuer Neuordnung der Familie Cucumariidae. *Zool. Jarhrb.*, 78, 4, p. 404-470.

PERES J. M. - 1958 - Rémarques générales sur un ensemble de quinze plongées effectuées avec le bathyscaphe F.N.R.S. III (Rés. Sci. Camp. Bathyscaphe F.N.R.S. III, 1954-57). *Ann. Inst. Océan.*, XXXIV, 4.

PERRIER E. - 1875 - Révision de la collection de Stéllérides du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, IV, p. 265-450.

RISSO A. - 1826 - Histoire des principales productions de l'Europe méridionale. 5. *Paris et Strasbourg.*

SARS M. - 1857 - Bidrag til kundskaben om Middelhavets littoral fauna. *Nyt. Mag. Naturv.*, IX.

TORTONESE E. - 1952 - Gli Echinodermi del mar Ligure e delle zone vicine. *Atti Accad. Lig. Sci. Lett.*, VIII, p. 163 - 242.

— — 1961 - Nuove acquisizioni intorno agli Echinodermi del Golfo di Genova. *Doriana*, III, 113.

— — 1962 - Un Asteroide nuovo per il Mediterraneo: *Asterina stellifera* (Moeb). *Ibid.* III, 118.

VATOVA A. - 1928 - Compendio della flora e fauna del mare Adriatico presso Rovigno. *Mem. R. Com. Tal. Ital.*, CXLIII.

VERANY J. B. - 1846 - Invertebrati. *Descr. Genova e Genovesato*, I.

VERRILL A. E. - 1913 - Revision of the genera and species of starfishes of the subfamily *Asterininae*. *Amer. Journ. Sci.*, 35, p. 477-485.

ZAVODNIK D. - List of Adriatic Echinoderms and their bathymetrical distribution. *Biol. Vest. Ljubliana*, VIII, p. 49-55 (in jugoslavo).

RIASSUNTO

La presenza di *Leptometra celtica* nel Mediterraneo è confermata in seguito allo studio di esemplari del Marocco e della Tunisia. *Mesothuria intestinalis* è la sola specie di questo genere, la cui esistenza nel Mediterraneo possa dirsi sicura. *Cucumaria* (esattamente *Trachythyone*) *cucumer* è specie di incerto valore, forse identica a *Trachythyone elongata*. Al Caudinide *Trochostoma mediterraneum* compete il nome di *Hedingia mediterranea*; è probabile l'identità con *H. albicans* dell'Atlantico. Se ne conosce il solo olotipo (Museo di Firenze). *Allopatiria ocellifera* vive nel Mediterraneo e presso l'Africa nord-occidentale; fu di recente segnalata nel mar Jonio col nome di *Asterina stellifera*, che è specie diversa. *Parasterina africana* è sinonimo. Il genere *Parasterina* è ben distinto dal genere monotipico *Allopatiria*. Sono brevemente riferiti alcuni reperti di specie mediterranee: *Ophidiaster ophidianus* (Sardegna), *Marginaster capreensis* (Capri), *Cryptopelta brevispina* (Napoli) e *Sphaerechinus granularis* (Golfo di Genova).

SUMMARY

The presence of *Leptometra celtica* in the Mediterranean is confirmed after the study of specimens from Marocco and Tunisia. *Mesothuria intestinalis* is the only species of this genus, the existence of which in the Mediterranean may be considered sure. *Cucumaria* (really *Trachythyone*) *cucumer* is a species of uncertain value, perhaps identical to *Trachythyone elongata*. The Caudinid *Trochostoma mediterraneum* deserves the name *Hedingia mediterranea*; its identity with *H. albicans* from the Atlantic si

probable. Only the holotype is known (Museum of Florence). *Allopatiria ocellifera* lives in the Mediterranean and near NW Africa; it was recently recorded in the Jonian sea under the name of *Asterina stellifera*, which is a different species. *Parasterina africana* is a synonym. The genus *Parasterina* is well separated from the monotypic genus *Allopatiria*. Some findings of Mediterranean species are briefly reported: *Ophidiaster ophidianus* (Sardinia), *Marginaster capreensis* (Capri), *Cryptopelta brevispina* (Naples), *Sphaerechinus granularis* (Gulf of Genoa).

Delfa Guiglia

OSSERVAZIONI E REPERTI NUOVI RIGUARDANTI LE *MYZININAE* DELLA REGIONE PALEARTICA. IL GEN. *MESA* IN ITALIA

Lo studio di ulteriore materiale, avuto recentemente in esame, mi ha permesso di compiere nuove osservazioni sulle *Myzininae* della regione paleartica e soprattutto di segnalare la presenza in Sicilia di una nuova specie di *Mesa*, genere non ancora noto per la nostra Penisola, e di una *Meria* che non esiste fra le specie italiane fino ad oggi da me conosciute (Guiglia, 1961).

Rinnovo i miei ringraziamenti al Prof. H. Bytinski-Salz dell'Università di Tel-Aviv e al Dr. Börge Petersen del Museo zoologico dell'Università di Copenaghen che, a più riprese, hanno voluto sottopormi in studio interessanti *Myzininae* di località diverse.

Gen. **Meria** Illiger (1807)

Meria aegyptiaca Guérin

Meria aegyptiaca Guiglia, 1959, pp. 6, 15; tav. III e fig. 8; Guiglia, 1960, pp. 74,80; fig. 9.

Loc. tip.: Egitto.

Israel: Rfar Yeroham, 19-VII-1961, 1♂, leg. H. Bytinski-Salz.

La colorazione di questo esemplare corrisponde a quella della forma tipica. Il colore fondamentale dell'addome è nero senza le tracce rosse ferruginose, più o meno estese, che ho notato in esemplari di Es-Sahabi (Gialo) da me esaminati (1959, 1960, loc. cit.).

Il maschio sopra citato è il primo reperto per Israel. Gli esemplari da me studiati appartengono alle seguenti località:

Marocco: Goulmina, Ksar es Souk à Ouarzazate; Libia: Fezzan (Oum el Aveneb), Gialo (Es-Sahabi); Nubia desertica (Nabardi); Arabia (Jeddah, Medaen Salih).

Meria sp. (?) **bengasiana** Guiglia affinis

Meria bengasiana Guiglia, 1959, pp. 6 e 19; tav. V e fig. 10.

Loc. tip.: Bengasi (Cirenaica).

Sicilia: Catania Plaja, 1-VIII-1956, 1 ♂; Balestrada, 26-VII-1956, 1 ♂.

Questa specie apporta un nuovo contributo alla conoscenza delle *Myzininae* d'Italia e nella tabella dicotomica precedentemente stabilita (GUIGLIA, 1961, p. 7) verrebbe ad occupare la posizione seguente:

1 — Specie a complessione robusta. Statura di regola sui 14-15 mm. . . . . (*latifasciata* Palma, *volvulus* Fabricius).

— Specie a complessione più gracile. Statura inferiore (9-15 mm.) 2

2 — Armatura genitale simile a quella della *Meria bengasiana* Guiglia (loc. cit., fig. 10) . . . . . *Meria* sp. (?) *bengasiana* Guiglia affinis

— Armatura genitale altrimenti conformata . . . . . (*rousselii* Guérin, *tripunctata* Rossi, *cylindrica* Fabricius).

La scarsità del materiale non mi permette per il momento di dare un giusto e positivo valore alle caratteristiche differenziali fra la *Meria bengasiana* Guiglia e la *Meria* della Sicilia e conseguentemente di fissare l'esatto valore sistematico di questa specie.

Gen. **Mesa** Saussure (1892)

Mesa petiolaris Morawitz

Figg. 1, 3

Meria petiolaris Morawitz, Horae soc. entom. Ross., XXVII, 1893, p. 399.

« *petiolaris* nov. sp. ♂. Nigra, albido-pilosa, palpis, mandibulis clypeoque apice fere truncato pallide flavescentibus; oculis leviter emarginatis, ocellis minutissimis posticis appoximatis; pronoto angulis lateralibus obtusiusculis vel rotundatis; dorsulo scutelloque nitidis aequaliter sat crebre punctatis; tegulis brunneis antice flavescentibus; alis hyalinis piceo-venosis, cellulis cubitalibus secunda tertiaque magnis trapeziformibus, tertia praeterea secunda dimidio majore, radiali lanceolata-acuminata, latitudine plus quam triplo longiore; segmento mediano postice rotundato, opaco, densissime subtiliter granulatim rugoso, brevissime piloso fere nudo; abdomine splendido apice tantum punctato, segmentis 1°-5° margine apicali flavo-limbatis, anticis duobus

latitudine longioribus, primo petiolo longo supra deplanato instructo, septimo bispinoso, tibiis tarsisque pallide flavescentibus, illis postice plerumque nigro-lineatis. 13-14 mm.

Iskander-Kul » (Morawitz, loc. cit.).

(Foto A. Margiocco)

Fig. 1 - *Mesa petiolaris* Morawitz ♂. - Antenna.

Fig. 2 - *Mesa italica* n. sp. ♂. - Antenna (a maggiore ingrandimento).

(1) Capo: clipeo a margine anteriore trasparente medialmente sinuoso e superficie a punti di dimensioni varie e non uniformemente distribuiti; fronte densamente, profondamente ed irregolarmente punteggiata; sul vertice i punti sono un poco più fini e più radi. Antenne (fig. 1) regolari con gli articoli mediani il doppio più lunghi che larghi.

Torace: pronoto a punteggiatura regolare, i punti, abbastanza fini e densi ai lati, vanno diventando meno numerosi e grossolani sul dorso. Mesonoto e scutello a punti profondamente impressi e piuttosto radi, particolarmente sulla parte mediana dove si osservano larghi spazi lucidi fra i punti. Epinoto densamente e profondamente punteggiato-rugoso, rughe grossolane ed irregolari si notano specialmente ai lati. Mesopleure a punteggiatura piuttosto densa: punti più fini ai margini, più grossolani lungo la linea mediana.

Addome lucido. Urotergiti con finissimi punti sparsi, il VII con la metà distale a punti più grandi e più impressi ed apice con breve spina ai lati. Urosterniti a punteggiatura simile agli urotergiti ma leggermente meno fina, il VII è privo di punti.

Pubescenza bianca.

Ali: terzo segmento del radio di 1/3 circa maggiore del secondo.

Armatura genitale come nella fig. 3.

La *Mesa palestinella* Guiglia (1962) è bene differenziata dalla *Mesa petiolaris* Morawitz soprattutto per la colorazione completamente nera senza disegni gialli, la scultura più grossolana, il primo segmento addominale più tozzo, le ali un poco infoscate ed inoltre per la diversa conformazione dell'armatura genitale.

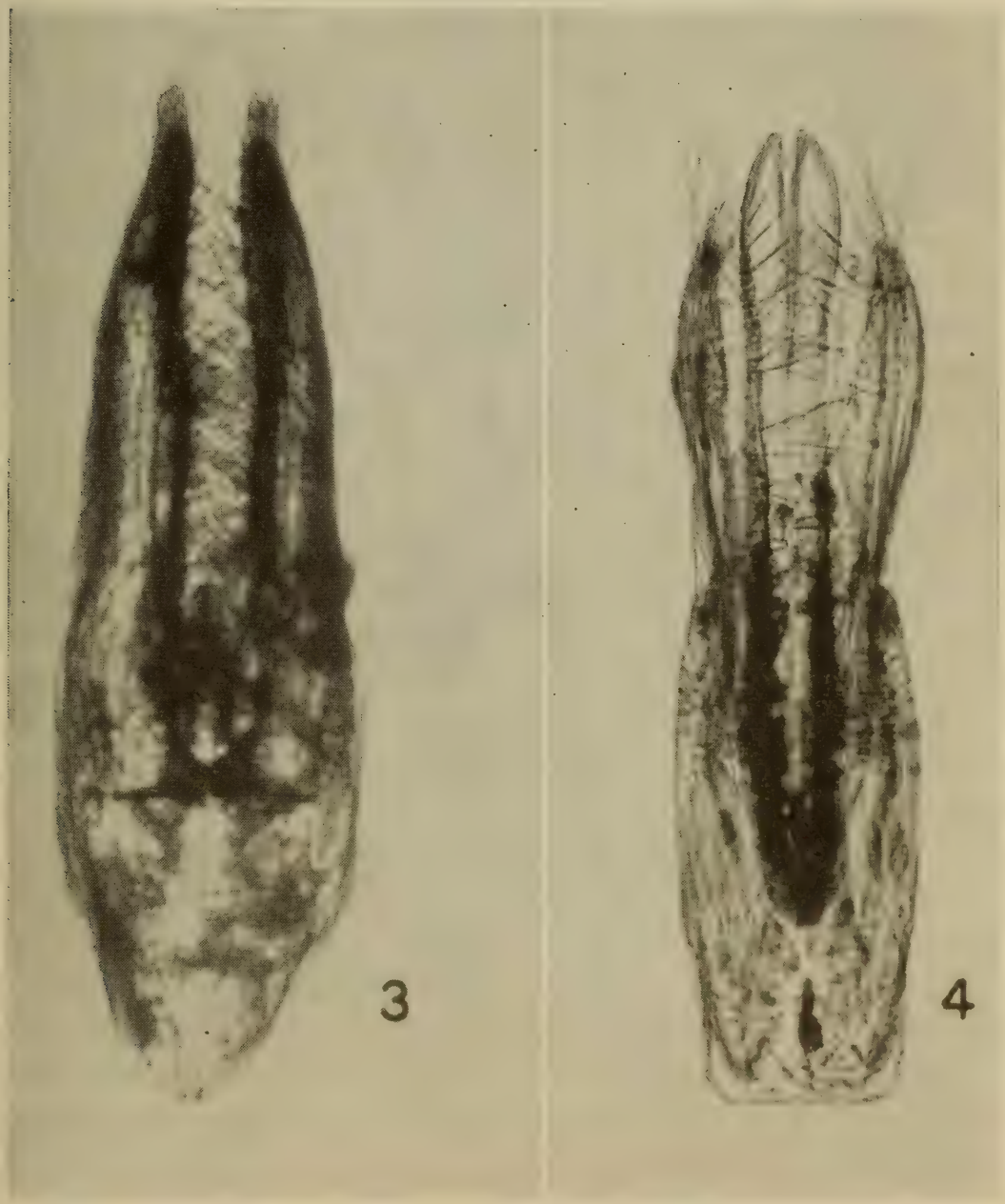
Non conosco la *Myzine petiolata* Smith (1855) dell'India e la diagnosi, insufficiente per una sicura identificazione della specie, non permette un esame comparativo con le forme affini. Faccio solo osservare che, da quanto risulta dalla descrizione, la *M. petiolata* Smith dovrebbe differire dalla *petiolaris* Morawitz per una maggiore diffusione del colore giallo (macchia gialla al disopra delle antenne, margine posteriore del pronoto pure giallo) e per l'epinoto con « a central impressed line at its base ».

(1) Al fine di facilitare il riconoscimento della specie è stata completata la descrizione originale con qualche dettaglio morfologico e con figure, il che basato su di un maschio topotipico (« Iskander - Kul, VII, 8 », Coll. Istituto di Zoologia dell'Accademia delle Scienze di Leningrado) etichettato di mano del Dr. F. Morawitz, il quale, forse per un lapsus, ha scritto *petiolata* invece di *petiolaris*. La *M. petiolata* Smith (1855) è specie dell'India.

Mesa italica n. sp.

Figg. 2, 4, 5

♂. - Nero e giallo. Sono gialle le seguenti parti: clipeo, mandibole (eccettuato l'apice che è bruno rossastro), una striscia sulla metà anteriore del margine interno delle orbite, la prominenza frontale, la



(Foto A. Margiocco)

Fig. 3 - *Mesa petiolaris* Morawitz ♂. - Armatura genitale.
Fig. 4 - *Mesa italica* n. sp. ♂. - Armatura genitale.

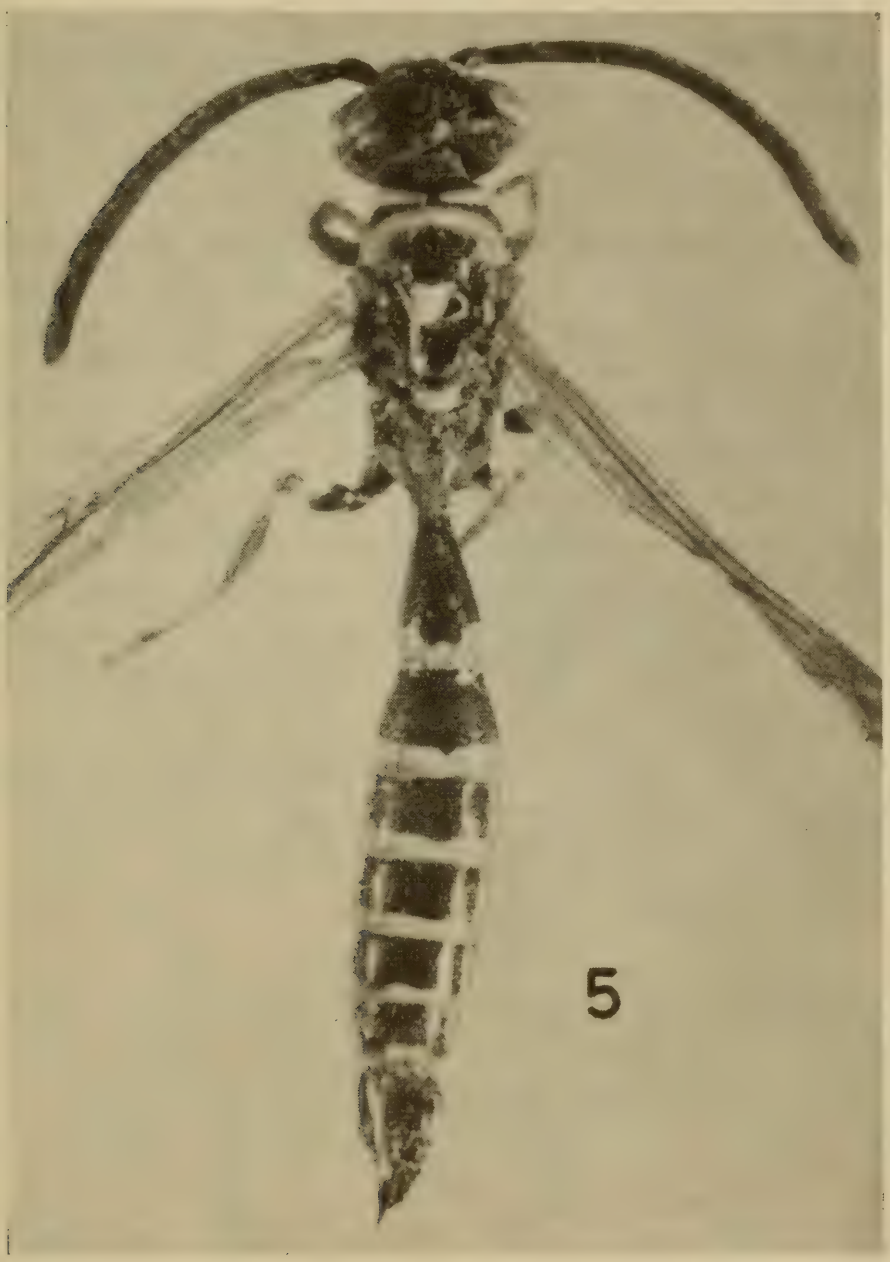
faccia inferiore dello scapo delle antenne, una macchia tondeggiante mediana sul vertice, una fascia brevemente interrotta nel mezzo al margine anteriore ed una continua al margine posteriore del pronoto, una macchia su rettangolare sulla metà posteriore del mesonoto, le tegule, una macchietta al disotto di esse, lo scutello (questo pezzo è stato deteriorato dallo spillo per cui riesce difficile vedere l' estensione del colore giallo), il postscutello, una macchia, quasi a semiluna, ai lati della metà posteriore dell'epinoto, una larga fascia sulla parte anteriore ed una macchia tondeggiante su quella posteriore delle mesopleure, una fascia al margine posteriore degli urotergiti I-VI (quella del I, più larga, è ampiamente smarginata nel mezzo, quelle del II-IV sono piuttosto regolari, quelle del V-VI un poco più ristrette e leggermente sinuose), una macchia ai lati degli urosterniti II-V, parte dei femori, tibie e tarsi di tutte le zampe (le tibie I e II presentano la faccia inferiore bruna, le tibie III ferruginea, sfumature dello stesso colore si osservano pure su tutti i tarsi). Ali ialine con riflessi madreperlacei, stigma e nervature gialle ferruginee.

C a p o : clipeo a margine anteriore trasparente e superficie a punti profondamente impressi, piuttosto radi sulla parte mediana un poco più densi ai lati; fronte densamente e profondamente punteggiata, proseguendo verso il vertice i punti vanno diventando più radi, sul vertice sono abbastanza numerosi; insenatura oculare ampia; distanza fra gli ocelli posteriori minore della distanza fra essi e il margine interno delle orbite (6 : 8). Funicolo delle antenne (fig. 2) leggermente ingrossato verso l'apice, articoli mediani il doppio circa più lunghi che larghi.

T o r a c e : pronoto a margine anteriore regolare e superficie a punti abbastanza fini e densi anteriormente, più radi posteriormente; mesonoto lucido, l'intervallo fra i punti è maggiore del diametro dei punti; scutello a pochi punti sparsi (paratipo). Dorso dell'epinoto densamente e profondamente punteggiato nella parte mediana, zona priva di punti ai lati, parti laterali dell'epinoto finamente punteggiate; mesopleure a punti radi, l'intervallo fra i punti è assai maggiore del diametro dei punti.

A d d o m e lucido. Urotergite I con la lunghezza il doppio circa della sua massima larghezza (misurata al margine apicale), superficie a punti fini e radi, sugli urotergiti II-VI, questi sono un poco più

numerosi e meno fini, urotergite VII con punti sparsi profondamente impressi, i cisione apicale arrotondata, non molto profonda, lobi ad apice subacuto. Urosterniti con pochissimi ed assai fini punti sparsi.



(Foto A. Margiocco)

Fig. 5 - *Mesa italica* n. sp. ♂.

A l i : cellula radiale ad apice arrotondato, II e III segmento del radio presso a poco della stessa lunghezza.

Pubescenza bianca.

Armatura genitale come nella fig. 4.

Lungh.: 9 mm.

♀ ignota.

Sicilia (senza località precisata): 1 ♂ Olotipo e 2♂♂ paratipi, tutti con cartellino originale: « Sicilia. Schiödte. Mus. Drews » (2). Olotipo al Museo di Copenaghen, paratipi al Museo di Copenaghen e al Museo Civico di Storia Naturale di Genova.

I paratipi, di statura leggermente inferiore (8 mm.), presentano, rispetto al tipo, il colore giallo un poco meno esteso. Lo scapo delle antenne è interamente o quasi nero (in un esemplare si osserva solo una macchietta gialla sulla metà apicale della faccia inferiore), il giallo della prominenza frontale è ridotto, la striscia sulla metà anteriore del margine interno delle orbite è più ristretta, manca la macchia sul vertice. La fascia al margine anteriore del pronoto, meno sviluppata, è largamente interrotta nel mezzo; la grande macchia ai lati della metà posteriore dell'epinoto è ridotta e in un esemplare presenta solo una breve striscia verticale gialla. Sulle zampe il colore bruno ferrugineo è più esteso e in un esemplare le tibie III hanno solamente un anello giallo alla base.

Questa bene caratterizzata specie costituisce un nuovo ed importantissimo reperto per la fauna d'Italia, è difatti la prima volta che il raro gen. *Mesa* è stato trovato nella nostra Penisola.

LAVORI CITATI

GUIGLIA D. - 1959 - Contributo alla conoscenza delle Myzininae del Nord Africa (*Hymenoptera*: *Tiphiidae*). *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LXXI, pp. 1-26; 13 figg.; 6 tavole.

— — 1960 - *Myzininae* raccolte dal Prof. J. de Beaumont in Marocco ed Algeria (*Hym. Tiphiidae*). (II Contributo alla conoscenza delle *Myzininae* del Nord Africa). *Mitt. schweiz. ent. Ges.* XXXIII, pp. 65-82; 17 figg.

— — 1961 - Le *Myzininae* d'Italia. *Mem. Soc. Entom. Ital.*, XL, pp. 5-35; 17 figg.

— — 1963 - Contributo alla conoscenza delle *Myzininae* paleartiche. *Myzininae* della Palestina. *Mitt. schweitz. ent. Ges.*, XXXV, Heft 3-4, pp. 233-244.

MORAWITZ F. - 1893 - Catalog der von D. Glausnov in Turkestan gesammelten. *Hymenoptera fossoria. Horae soc. entom. Ross.*, XXVII, pp. 391-428.

(2) « Drewsens collection. The specimens from Sicilia was collected by Schiödte, but given to Christian Drewsen » (Petersen, *in litteris*).

RIASSUNTO

Continuando il suo studio sulle *Myzininae* della regione paleartica, l'Autore descrive una nuova specie italiana (Sicilia) del genere *Mesa*. Sono state fatte osservazioni sulla sistematica e sulla distribuzione geografica di altre specie.

SUMMARY

Continuing his study of the *Myzininae* of the paleartic region, the Author describes a new species of the genus *Mesa* of Italy (Sicilia island). Remarks on systematic and distribution of other species are done.

Enrico Tortonese

CATALOGO DEI TIPI DI PESCI DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI GENOVA

(PARTE II)

La precedente, prima parte di questo catalogo apparve nel 1961 e comprende 62 forme. Ad essa fa seguito, in queste pagine, la seconda parte, che è stata redatta con i medesimi criteri. Vengono enumerate 49 forme (48 specie ed una sottospecie), cinque delle quali furono descritte con altrettanti nuovi generi, di cui due permangono validi: *Kosswigichthys* e *Dibranchus*. 37 forme appaiono tuttora valide, mentre per quelle di accertata sinonimia è indicato il nome attuale. Sono complessivamente rappresentate 25 famiglie di nove ordini; vi sono 31 tipi di Siluriformi e 18 pertinenti a ordini varii.

La terza ed ultima parte, di futura pubblicazione, sarà dedicata ai Perciformi, in deroga a un rigoroso ordinamento sistematico che avrebbe voluto questo grande gruppo collocato subito dopo la famiglia *Jenynsiidae*. Per tutte le considerazioni e avvertenze generali, rinviamo alla premessa della parte I, limitandoci a ricordare che - a meno di indicazioni contrarie - il materiale si trova in alcool ed è in buon stato di conservazione.

Ariidae

1. *Arius Doriae* Vinciguerra 1880, Ann. Mus. Genova, XVI, p. 174.
   Sintipi: 2 esemplari (c.e. 8135). Sarawak, Borneo. G. Doria e O. Beccari, 1865-68.

Plotosidae

2. *Lambertia atra* Perugia 1894, Ann. Mus. Genova, XXXIV, p. 550-1 = *Neosilurus ater*.
   Sintipi: un esemplare a secco (c.e. 1663) e uno in alcool (c.e. 8140). Fiume San Giuseppe, Inawi, Nuova Guinea. L. Loria, 1892. Questa specie fu descritta come tipo di un nuovo genere, oggi sinonimo di *Neosilurus*.

DORADIDAE

3. *Oxydoras Steindachneri* Perugia 1897, Ann. Mus. Genova, XXXVIII, p. 20.
Sintipi: 17 esemplari (C.E. 8834) assai deteriorati; lunghezza standard 38-82 mm. Rio Mamorè, Bolivia. L. Balzan, 1892. Scheda ed etichetta scritta da Perugia indicano « Rio Mamorè » mentre sul testo figura « Rio Beni ».

BAGRIDAE

4. *Bagrus urostigma* Vinciguerra 1895, Ann. Mus. Genova, XXXV, p. 36.
Sintipi: un esemplare a secco (C.E. 14598), montato da C. Confalonieri, febbraio 1922; Fiume Ganana, Bardera, Somalia. V. Bottego, 20.VIII.1893.
Una pelle in alcool (C.E. 14600). Fiume Ganana, Lugh, Somalia. V. Bottego, X.1895.
Benchè non menzionata da VINCIGUERRA, fa parte del materiale tipico anche una pelle disseccata (C.E. 14599) proveniente dal fiume Ganana, fra Lugh e Bardera, Somalia. V. Bottego, 2.VIII.1893.

5. *Oxyglanis Sacchii* Vinciguerra 1898, Ann. Mus. Genova, XXXIX, p. 25 = *Auchenoglanis occidentalis* (Cuv. Val.).
Olotipo (C.E. 14506). Fiume Omo, Murzù, Abissinia. V. Bottego, 15.VIII.1896. Si tratta di una pelle secca, esaminata da G.A. BOULENGER, che stabilì la sinonimia. È specie descritta come tipo di un nuovo genere, attualmente non valido.

6. *Macrones Dayi* Vinciguerra 1890, Ann. Mus. Genova, XXIX, p. 230, tav. VII f. 3 = *Mystus dayi.*
Sintipo (C.E. 14586). Monti a est di Toungoo, Carin Biapò, Birmania. L. Fea, 1887. Insieme con la descrizione originaria sono menzionati, oltre a un secondo esemplare di Toungoo, quattro di Meetan: essi non figurano oggi nè sul catalogo, nè sullo schedario, nè in collezione.

7. *Macrones rufescens* Vinciguerra 1890, Ann. Mus. Genova, XXIX, p. 226, tav. VII f. 2 = *Mystus rufescens.*
Olotipo (C.E. 14585). Meetan, Birmania. L. Fea, 1887. La validità di questa specie e della precedente non è sicura.

8. *Pimelodus borneensis* Bleeker 1851, Nat. Tjid. Ned. Ind., II, p. 430 = *Hemipimelodus borneensis*.
Sintipo (C.E. 8024) alquanto deteriorato. Malesia. (senza più esatte indicazioni). Dal Museo di Leida, X.1880.

9. *Hemipimelodus intermedius* Vinciguerra 1880, Ann. Mus. Genova, XVI, p. 178.
Sintipi: 2 esemplari (C.E. 14529). Sarawak, Borneo. G. Doria e O. Beccari, 1865-68.

Mochocidae

10. *Rhinoglanis Vannutellii* Vinciguerra 1898, Ann. Mus. Genova, XXXIX, p. 254 = *Mochocus niloticus* Joann.
Sintipi: 4 esemplari (C.E. 14419), di cui uno molto rovinato. Lago Rodolfo. V. Bottego, 4.IX.1896.

11. *Synodontis Citernii* Vinciguerra 1898, Ann. Mus. Genova, XXXIX, p. 247 = *S. frontosus* Vaill.
Olotipo (C.E. 14423) disseccato. Lago Rodolfo. V. Bottego, IX.1896.

12. *Synodontis contractus* Vinciguerra 1928, Ann. Mus. Genova, LIII, p. 24, tav. I.
Sintipi: 3 esemplari (C.E. 26493). Buta, Congo. S. Patrizi, I.1927.

13. *Chiloglanis niloticus* Boulenger 1900, Ann. Mag. Nat. Hist., (7), VI, p. 522.
Sintipo (C.E. 14420). Is. Arko, Sudan. Dal Museo Britannico, 2.X.1900.

Schilbeidae

14. *Ailia somaliensis* Vinciguerra 1897, Ann. Mus. Genova, XXXVII, p. 346 = *Physailia somaliensis*.
Sintipi: 4 esemplari (C.E. 14612). Fiume Ganana, Lugh, Somalia. V. Bottego, 9.X.1895. Un quinto esemplare fu ceduto in cambio al Museo Britannico, 1961.

15. *Physailia somalensis tanensis* Whitehead 1962, Ann. Mus. Genova, LXXII, p. 101, f. 2.
Paratipo (C.E. 38456). Fiume Tana, Hola, Kenya. Dal Museo Britannico, 1961.

CLARIIDAE [1]

16. *Clarias melanoderma* Bleeker 1846, Nat. Gen. Arch. Ned. Ind., III, 2, p. 178, 288 (*C. meladerma*).
Sintipo (C.E. 8215). Malesia (senza più esatte indicazioni). Dal Museo di Leida, X.1880.

17. *Clarias Robecchii* Vinciguerra 1893, Ann. Mus. Genova, XIII, p. 450.
Sintipi: 2 esemplari (C.E. 8138) di cui uno assai deteriorato. Fiume Uebi Scebeli, Somalia. L. Brichetti-Robecchi, 1891. Secondo BOULENGER (1911) *C. Robecchii* è sinonimo di *C. mossambicus* Pet., ma DI CAPORIACCO (1947) affermò trattarsi di specie valida.

SISORIDAE

18. *Exostoma Feae* Vinciguerra 1890, Ann. Mus. Genova, XXIX, p. 256, tav. VIII f. 6 = *Euchiloglanis feae*.
Sintipi: 4 esemplari (C.E. 14411). Thaò, monti Carin (m 1200-1400), Birmania. L. Fea, 1887. 3 esemplari (C.E. 14412). Jadò, Birmania. L. Fea, 1887. Uno degli individui di Thaò fu inviato nel 1923 a S.L. Hora, Calcutta (HORA e SILAS, 1952).

19. *Exostoma macropterum* Vinciguerra 1890, Ann. Mus. Genova, XXIX, p. 253, tav. VIII f. 5 = *Oreoglanis macropterum*.
Sintipi: 3 esemplari (C.E. 14410). Catcin Cauri, Birmania. L. Fea, 1887.

AMPHILIIDAE

20. *Peltura Bovei* Perugia 1891, Ann. Mus. Genova, XXX, p. 972 e fig. = *Phractura bovei*.
Olotipo (C.E. 8839). Congo. G. Bove, 1886. Fu esaminato da BOULENGER, che ne fissò la sinonimia, identificando con *Phractura* il presunto nuovo genere *Peltura*.

---

(1) Esistono in collezione sei esemplari di *Clarias sauteri* Regan (1908), provenienti da Kagi (Is. Formosa) e avuti da Saunders (1908). Poichè la località, il raccoglitore e la data coincidono con quelli della descrizione originaria, potrebbe trattarsi di sintipi: nulla consente però di accertarlo.

Pimelodidae

21. *Pimelodus argenteus* Perugia 1891, Ann. Mus. Genova, XXX, p. 631.

Sintipi: 2 esemplari (c.e. 14570). La Plata. C. Spegazzini, 1891.

22. *Pimelodus Spegazzinii* Perugia 1891, Ann. Mus. Genova, XXX, p. 632.

Sintipi: 2 esemplari (c.e. 8026). Rio Durazno, confluenza Paranà-Uruguay. C. Spegazzini, 1891.

23. *Pimelodus nigrofasciatus* Perugia 1897, Ann. Mus. Genova, XXXVIII, p. 18 = *Pimelodella nigrofasciata.*

Olotipo (c.e. 8039). Rio Beni, Bolivia. L. Balzan, 1893.

Bunocephalidae

24. *Bunocephalus Doriae* Boulenger 1902, Ann. Mag. Nat. Hist., 7, IX, p. 286.

Sintipi: 3 esemplari (c.e. 14275). Villa Ricca, Paraguay, F. Silvestri, X.1900. Un esemplare (c.e. 14274). Posadas, Rio Paranà, F. Silvestri, X.1900.

Pygidiidae

25. *Trichomycterus corduvensis* Weyenbergh 1877, Act. Acad. Nac. Cienc. Cordoba, III, p. 11, tav. 3 f. 1-2 = *Pygidium corduvense.*

Sintipo (c.e. 9020). Cordoba, S. Fè, Argentina. Da H. Weyenbergh, 1883.

26. *Trichomycterus tenuis* Weyenbergh 1877, Act. Acad. Nat. Cienc. Cordoba, III, p. 12, tav. 3 f. 3 = *Pygidium tenue.*

Sintipi: 2 esemplari (c.e. 8852). Cordoba, S. Fè, Argentina. Da H. Weyenbergh, 1883. Secondo Perugia (1891) questa specie e la precedente sono in realtà identiche, ma Eigenmann (1918) le ritiene entrambe valide, al pari di *P. spegazzinii* (Berg), del quale il Museo di Genova possiede due esemplari di Cachi (Salta, Argentina) ricevuti da Doello Jurado (1924); potrebbero essere sintipi, ma non abbiamo documenti per affermarlo.

27. *Vandellia Balzanii* Perugia 1897, Ann. Mus. Genova, XXXVIII, p. 23.

Olotipo (C.E. 8848). Missioni Mosetenes, Bolivia. L. Balzan, 1893. Per mancanza di materiale di confronto e bibliografico, non siamo in grado di precisare il valore di questa specie, che non è menzionata nella monografia di EIGENMANN (1918).

LORICARIIDAE

28. *Loricaria cirrhosa* Perugia 1897, Ann. Mus. Genova, XXXVIII, p. 22.

Sintipi: 4 esemplari (C.E. 8850). Rio Beni, Missioni Mosetenes, Bolivia. L. Balzan, 1893.

A completamento di quanto scrisse PERUGIA, indichiamo l'esatta lunghezza standard (58-160 mm), il numero di piastre laterali (30 nell'esemplare più grande) e quello dei denti: 5 per lato mascellari e 6 mandibolari. Benchè non ci sia dato precisare eventuali sinonimie per mancanza di materiale di confronto, riteniamo possa in realtà trattarsi di *L. vetula* Cuv. Val. o di *L. apeltogaster* Blgr. In ogni caso, il nome *cirrhosa* non può permanere, perchè già impiegato da BLOCH-SCHNEIDER (1801) per designare una specie identificata poi con *L. cataphracta* (L.). Quest'ultima è ben diversa da *L. cirrhosa* Per. per avere l'addome ventralmente corazzato.

29. *Chaetostomus aculeatus* Perugia 1891, Ann. Mus. Genova, XXX, p. 637 = *Pterigoplichthys aculeatus*.

Olotipo (C.E. 8937). Asuncion, Paraguay. L. Balzan, 1893.

30. *Plecostomus affinis* Steindachner 1876, Sitzb. Akad. Wiss. Wien, LXXIV, p. 685.

Sintipi: 2 esemplari (C.E. 8860). Parahiba, Brasile. Dal Museo di Vienna, 7.V.1881. Questa specie fu supposta identica a *P. punctatus* (Cuv. Val.), ma è tuttora dubbio se veramente lo sia.

31. *Plecostomus tenuicauda* Steindachner 1879, Denk. Akad. Wiss. Wien, XXXIX, p. 40, tav. VI.

Sintipo (C.E. 8856). Rio Magdalena, Brasile. Dal Museo di Vienna, 14.VIII.1880.

Hemirhamphidae

32. *Zenarchopterus Beccarii* Vinciguerra 1926, Ann. Mus. Genova, L, p. 601.

Sintipi: 4 esemplari (c.e. 13985) assai deteriorati. Sarawak, Borneo. G. Doria e O. Beccari, 1865-68. Erano stati in precedenza attribuiti a *Z. amblyurus* (Blkr). Un quinto esemplare venne inviato al Museo di Amburgo, dove fu esaminato da E. Mohr, che ritenne potesse trattarsi di una femmina di *Z. dispar* (Cuv. Val.). Il valore di *Z. beccarii* - specie non menzionata nella più recente letteratura - permane incerto.

Exocoetidae

33. *Exocoetus maculipinnis* Vinciguerra 1883 b, Ann. Mus. Genova, XVIII, p. 577, tav. I f. 6 = *Cypselurus heterurus* (Raf.).

Olotipo (c.e. 13998). Dintorni di Tunisi. « Violante », 14.IX.1879.

Moridae

34. *Salilota Bovei* Perugia 1891, Ann. Mus. Genova, XXX, p. 626 = *S. australis* Gthr.

Sintipi: 2 esemplari (c.e. 7705). Brecknock Pass, stretto di Magellano. Spedizione Antartica Italiana, 1882. Un altro individuo tipico si trova al Museo Britannico, dove fu esaminato da Norman (1937), il quale ne dedusse non soltanto la sopracitata sinonimia, ma anche la scarsa differenza tra i generi *Salilota* e *Physiculus*.

Syngnathidae

35. *Syngnathus taenionotus* Canestrini 1871, Atti R. Ist. Ven., 3, XVI.

Sintipi: 3 esemplari (c.e. 14038). Venezia. Dono G. Canestrini, 1871.

Gasterosteidae

36. *Gasterosteus japonicus* Steindachner 1881, Sitzb. Akad. Wiss. Wien, LXXXII, p. 264, tav. 3 f. 2 = *Pungitius sinensis* Guich.

Sintipo (c.e. 14075). Coste occidentali del Giappone. Dal Museo di Vienna, VII.1880.

Cyprinodontidae

37. *Haplochilus Antinorii* Vinciguerra 1883 a, Ann. Mus. Genova, XVIII, p. 163 e fig.

Sintipi: 5 esemplari (c.e. 9244). Lago Arsadè, Abissinia. O. Antinori, 1881.

38. *Haplochilus Balzanii* Perugia 1891, Ann. Mus. Genova, XXX, p. 653 = *Rivulus balzanii.*

Sintipi: 6 esemplari (c.e. 9243). Villa Maria, rio Paraguay. L. Balzan, 1893.

39. *Haplochilus Playfairii* Gunther 1866, Cat. Fish. Brit. Mus., V, p. 314 = *Pachypanchax playfairii.*

Sintipo (c.e. 9297). Zanzibar. Dal Museo Britannico, XII.1868.

40. *Fundulus microlepis* Vinciguerra 1897, Ann. Mus. Genova, XXXVIII, p. 356.

Sintipi: molti esemplari (c.e. 15163). Stagno Sahà, fra Brava e Lugh, Somalia. V. Bottego, 31.X.1895.

41. *Fundulus Patrizii* Vinciguerra 1927, Ann. Mus. Genova, LII, p. 254 e fig.

Sintipi: molti esemplari (c.e. 23260-33702). Paludi di Harenaga, Giuba, Somalia. S. Patrizi, IX.1923.

42. *Kosswigichthys asquamatus* Sozer 1942, Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, 7 B, 4, p. 308, f. 1-2.

Sintipi: 3 esemplari (c.e. 36472). Hazer göl, Anatolia. Dono E. Tortonese, 1955 (dal prof. C. Kosswig). È specie tipo del genere.

Poeciliidae

43. *Poecilia Festae* Boulenger 1898, Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, XIII, 329, p. 13 = *Pseudopoecilia festai.*

Sintipi: 19 esemplari di ambo i sessi (c.e. 36549). Sorgenti termali di San Vincente, S. Elena, Ecuador. E. Festa, 1898. Dal Museo di Torino, 1955.

Jenynsiidae

44. *Xiphophorus Heckeli* Weyenbergh 1872, Versl. Akad. Wet. Amsterdam, 2, VIII, p. 291, tav. I-II f. 1-31 = *Jenynsia lineata* (Jen.).

Sintipi: 4 esemplari (C.E. 33704). Cordoba, Argentina. Da H. Weyenbergh, 1883.

45. *Xiphophorus obscurus* Weyenbergh 1878, Per. Zool. Cordoba, p. 18 = *Jenynsia lineata* (Jen.).

Sintipi: 3 esemplari (C.E. 33705). Cordoba, Argentina. Da H. Weyenbergh, 1883.

Mastacembelidae

46. *Mastacembelus marmoratus* Perugia 1892, Ann. Mus. Genova, XXX, p. 968.

Sintipi: 9 esemplari (C.E. 12319). Congo. G. Bove, 1886. Furono esaminati da Boulenger. La lunghezza standard è di 43-210 mm.

Scophthalmidae

47. *Pseudorhombus binii* Tortonese 1955, Doriana, II, 58, p. 1 e fig. Olotipo (C.E. 35764). Baia di Chimbote, Perù. G. Bini, 1950.

Pleuronectidae

48. *Hippoglossoides exilis* Jordan e Gilbert 1880, Proc. U.S. Nat. Mus., 3, p. 154 = *Lyopsetta exilis*.

Sintipo (C.E. 8332). S. Francisco, California. Dalla Smithsonian Inst., 1880.

Ogcocephalidae

49. *Dibranchus atlanticus* Peters 1875, Monatsber. Akad. Wiss. Berlin, p. 736 e tav.

Sintipo (C.E. 12313). Oceano Atlantico, 10° 12' N, 17° 25' W, prof. 675 m. « Gazelle ». Dal Museo di Berlino, I.1881. È specie tipo del genere.

BIBLIOGRAFIA

BLEEKER P. - 1846 - Siluroideorum bataviensium species nuperrime detectae. *Nat Geneesk. Arch. Neder. Indie*, 2, III, p. 284-293.

— — 1851 - Vijfde bijdrage tot de kennis der ichthyologische fauna van Borneo, etc. *Nat. Tijdschr. Neder. Indie*, II, p. 415-42.

BOULENGER G.A. - 1898 - Viaggio del dr. Enrico Festa nell'Ecuador e regioni vicine. Poissons de l'Equateur. *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino*, XIII, n. 329.

— — 1900 - On some little known African Siluroid fishes of the subfamily *Doradinae*. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 7, VI, p. 520-529.

— — 1902 - Descriptions of new fishes and reptiles discovered by Dr. F. Silvestri in South America. *Ibid.* 7, IX, p. 284-88.

— — Catalogue of the Freshwater Fishes of Africa. II. London, Brit. Mus.

CANESTRINI G. - 1871 - Note zoologiche. II. Intorno ai Lofobranchi adriatici. *Atti R. Ist. Veneto*, 3, XVI, p. 1045-67.

DI CAPORIACCO L. - 1947 - Miscellanea ichthyologica. *Boll. Pesca, Piscic. Idrobiol.*, XXIII, 2, p.

EIGENMANN C.H. - 1918 - The Pygidiidae, a family of South American Catfishes. *Mem. Carnegie Mus. Pittsburg*, 7, p. 259-373.

GUNTHER A. - 1866 - Catalogue of Fishes in the British Museum. V. London.

HORA S.L. and SILAS E.G. - 1952 - Revision of the Glyptosternoid Fishes of the family *Sisoridae*, etc. *Rec. Ind. Mus.*, XLIX, p. 5-29.

JORDAN D.S. e GILBERT CH.H. - 1880 - Description of a new flounder (*Hippoglossoides exilis*) from the coast of California. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 3, p. 154-156.

NORMAN J.R. - 1937 - Coast Fishes. II. The Patagonian region. « Discovery » Rep. Cambridge, 16.

PERUGIA A. - 1891 a - Appunti sopra alcuni Pesci sud-americani, ecc. *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, XXX, p. 605-657.

— — 1891 b - Intorno ad alcuni Pesci raccolti al Congo dal capitano Giacomo Bove. *Ibid.* p. 967-977.

— — 1894 - Viaggio di Lamberto Loria nella Papuasia orientale. Pesci d'acqua dolce. *Ibid.* XXXIV, p. 546-553.

— — 1897 - Di alcuni Pesci raccolti in Bolivia dal prof. Luigi Balzan. *Ibid.* XXXVIII, p. 16-27.

PETERS W. - 1875 (1876) - Ueber eine neue mit *Halieutaea* verwandte Fischgattung, *Dibranchus*, aus dem Atlantischen Ocean. *Monatsber. Akad. Wiss. Berlin*, p. 736-742.

SOZER F. - 1942 - Contribution à la connaissance des Cyprinodontides de la Turquie. *Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul*, VII, 4, p. 307-316.

STEINDACHNER F. - 1876 - Die Susswasserfische des sudostlichen Brasilien (III). *Sitzb. Akad. Wiss. Wien*, LXXIV, p. 559-694.

— — 1879 - Zur Fisch-Fauna des Magdalenen-Stromes. *Denk. Akad. Wiss. Wien*, XXXIX, p. 19-78.

— — 1881 - Ichthyologische Beitrage. X. *Sitzb. Akad. Wiss. Wien*, LXXXII, p. 238-266.

TORTONESE E. - 1955 - Descrizione di una nuova specie di *Pseudorhombus* del Perù. *Doriana*, II, 58.

— — 1961 - Catalogo dei tipi di Pesci del Museo Civico di Storia Naturale di Genova (Parte I). *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, LXXII, p. 179-191.

VINCIGUERRA D. - 1880 - Prima contribuzione alla fauna ittiologica dell'isola di Borneo. IV. Siluroidei raccolti durante il viaggio dei Signori M.se D. G. Doria e Dr. O. Beccari. *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, XVI, p. 161-182.

— — 1883 a - Spediz. Ital. Africa Equat. Ris. Zool. Pesci d'acqua dolce. *Ibid.* XVIII, p. 691-703.

— — 1883 b - Risultati ittiologici delle crociere del « Violante ». *Ibid.* p. 465-590.

— — 1890 - Viaggio di Leonardo Fea in Birmania e regioni vicine. XXIV. Pesci. *Ibid.* XXIX, p. 129-362.

— — 1893 - Di alcuni Pesci raccolti nel paese dei Somali dall'ing. L. Brichetti-Robecchi. *Ibid.* XXXIII, p. 448-455.

— — 1895 - Esplorazione del Giuba e dei suoi affluenti compiuta dal cap. V. Bottego, ecc. Ris. Zool. III. Pesci. *Ibid.* XXXV, p. 21-60.

— — 1897 - Pesci raccolti dal cap. V. Bottego durante la sua seconda spedizione nella regione dei Somali e Galla. *Ibid.* XXXVII, p. 343-364.

— — 1898 - I Pesci dell'ultima spedizione del cap. Bottego. *Ibid.* XXXIX, p. 240-261.

— — 1926 - Catalogo dei Pesci raccolti a Borneo dai Sigg. Marchese G. Doria e Dott. O. Beccari negli anni 1865-68. *Ibid.* L, p. 532-628.

— — 1927 - Enumerazione di alcune specie di Pesci della Somalia Italiana raccolte dal M.se Saverio Patrizi. *Ibid.* LII, p. 246-259.

— — 1928 - Pesci raccolti dal march. Saverio Patrizi nel bacino del Congo. *Ibid.* p. 5-29.

WEYENBERGH H. - 1872 - Bijdrage tot de kennis van het vissengeslacht *Xiphophorus* Heck. *Versl. Akad. Wet. Amsterdam*, 2, VIII, p. 291-308.

— — 1877 - Algunos nuevos Pescados del Museo Nacional y algunas noticias ichthyologicas. *Act. Acad. Nac. Cienc. Cordoba*, III.

— — 1878 - Contribuciòn al conocimiento del genero *Xiphophorus* Heck., etc. *Per. Zool. Cordoba*, 2, p. 9-28.

WHITEHEAD P.J. - 1961 - Two new river fishes from Eastern Kenya. *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, LXXIII, p. 98-108.

RIASSUNTO

Sono elencati in ordine sistematico i tipi di 49 specie di Pesci conservate nel Museo di Genova (31 Siluriformi e 18 ordini varii); 37 di esse appaiono tuttora valide. Sono omessi i Perciformi, che saranno oggetto della terza e ultima parte di questo catalogo.

SUMMARY

A list taxonomically arranged is given of the types of 49 species of Fishes preserved in the Museum of Genoa (31 Siluriformes and 18 of various orders); 37 of them appear to be still valid. Perciformes are omitted, as they will be dealt with in the third and last part of this catalogue.

Delfa Guiglia

UNA NUOVA SPECIE DI MERIA DELL'ISOLA DI CIPRO

LA POSIZIONE SISTEMATICA DELLA «*MYZINE GRAECA*» MOCSÀRY E DELLA «*MYZINE GENICULATA*» BRULLÉ

(*Hymenoptera: Tiphiidae*)

Nello studio delle ricche collezioni imenotterologiche radunate all'Isola di Cipro dal tanto benemerito entomologo, Sig. G. A. Mavromoustakis, avevo anni fa notato una specie del genere *Meria* che, solo ora, in base alle attuali nostre conoscenze sulle *Myzininae* paleartiche, posso descrivere come nuova.

Nella presente nota è stata anche chiarita la posizione sistematica delle due critiche specie: «*Myzine Graeca*» Mocsàry (nec Saunders) e «*Myzine geniculata*» Brullé.

Rinnovo l'espressione della mia gratitudine ai colleghi L. Mòczàr (Budapest) e S. Kelner-Pillault (Parigi) per il cortese invio degli esemplari tipici delle due sopra nominate Merie.

Meria cypria n. sp.

Figg. 1, 2, 3

Myzine tripunctata Hammer, 1950, p. 8 (1).

♂. - Nero e giallo. Sono gialle le seguenti parti: la base delle mandibole, due larghe striscie laterali presso il margine anteriore ed una, medialmente espansa, al margine posteriore del pronoto, le tegule, una macchia ai lati degli urotergiti I-VI, una striscia mediana al margine posteriore degli urotergiti II-VI (su quest'ultimo i disegni gialli sono ridotti), parte della metà apicale dei femori del I paio e parte delle tibie dello stesso paio, una piccola macchia all'apice dei femori del I e II

(1) Degli esemplari di Cipro citati da K. Hammer (l.c.) ho avuto in esame, grazie alla cortese premura del Dr. M. Fischer (Museo di Storia Naturale di Vienna), 3♂♂: 1 di Larnaka (con cartellino autografo di Hammer: «*Myzine* 3-*punctata* Rossi - det. Hammer 1951») e 2♂♂ di Yeroskipos.

paio, parte della metà basale delle tibie del II e III paio. Tarsi bruni rossastri con striscia gialla, più o meno marcata, sul I articolo. Ali ialine un poco infoscate specialmente in corrispondenza della cellula radiale, nervature e stigma bruni castagni.

Capo: clipeo a punti densi, profondamente impressi, più grossolani al centro e più fini ai lati. Fronte a punti grandi, profondi e non uniformemente distribuiti, in corrispondenza della prominenza frontale i punti sono più densi ed irregolari, sul vertice più fini e più radi.

Antenne (fig. 1) con gli articoli mediani del funicolo il doppio circa più lunghi che larghi.

Torace: pronoto a margine anteriore con lamella bene distinta e superficie densamente e profondamente punteggiata, i punti sono grossolani sul dorso, più fini ai lati. Mesonoto con punteggiatura simile al pronoto, sulla parte centrale si osservano spazi lucidi fra i punti più o meno sorpassanti il diametro dei punti. Scutello a punti irregolari e grossolani sul dorso, più numerosi, più regolari e più fini ai margini. Epinoto con la parte dorsale e la parte declive densamente, irregolarmente e grossolanamente punteggiate-rugose e le parti laterali a punti densi, irregolari e profondi. Mesopleure densamente e grossolanamente punteggiate, i punti si presentano più fini lungo il margine anteriore e posteriore. Metapleure con rughe dense piuttosto sottili.

Addome (fig. 2) a segmenti strozzati. Urotergite I a punti profondi, irregolari e non uniformemente distribuiti, sulla metà posteriore si osservano spazi lucidi fra punto e punto maggiori del diametro dei punti. Urotergiti II-VI densamente e profondamente punteggiati, urotergite VII irregolarmente punteggiato-rugoso, con incisione semicircolare, non molto profonda a lobi ad apice subarrotondato. Urosterniti profondamente ed irregolarmente punteggiati, a punti assai grossolani sono frammisti punti più piccoli e più fini.

Pubescenza bianca. Margine posteriore degli urosterniti II-VI con regolare frangia di peli argenteo-dorati.

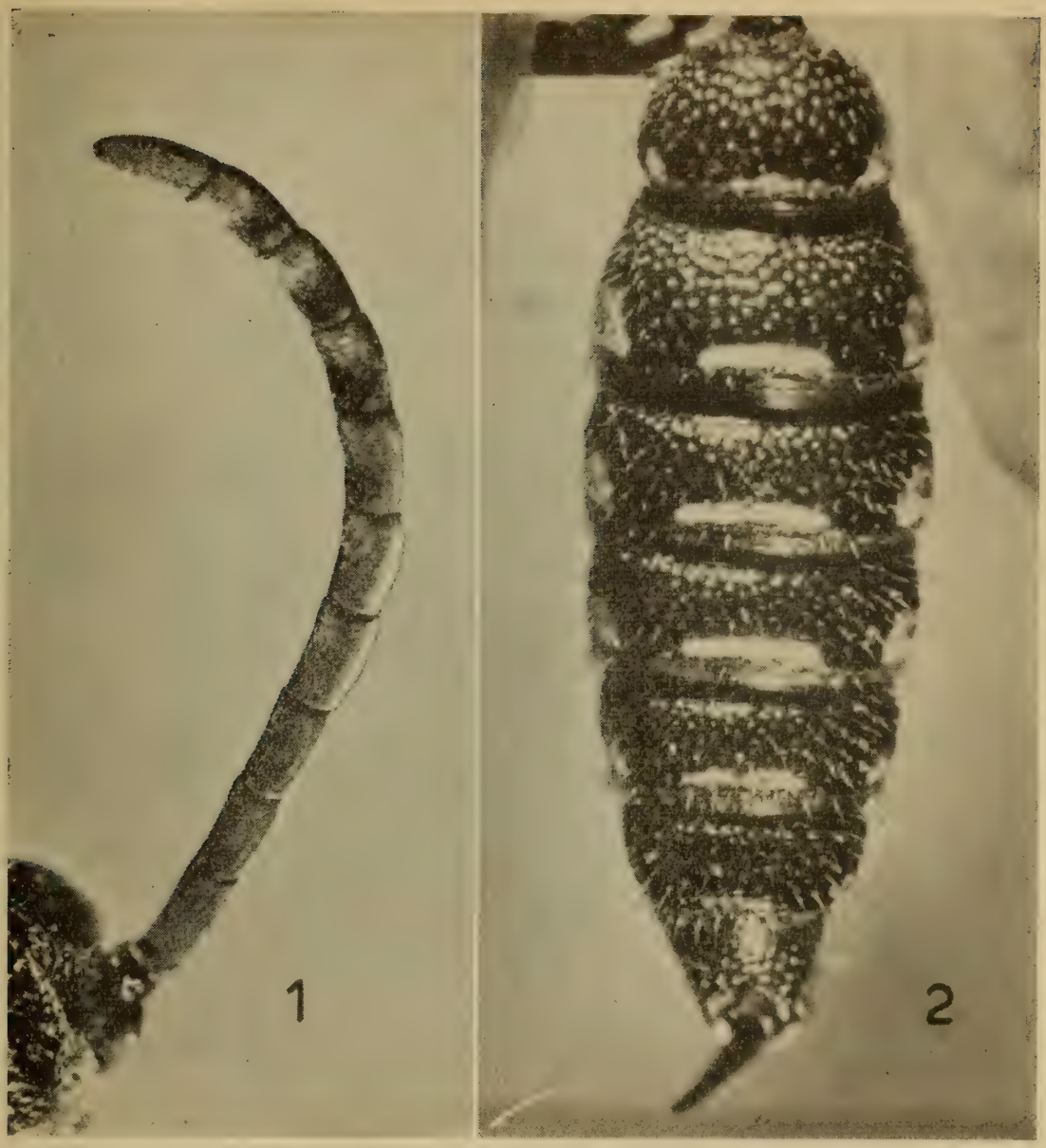
Ali: primo e secondo segmento del radio subeguali.

Armatura genitale come nella fig. 3.

Lungh.: 9½ mm.

♀ ignota.

Cherches (Is. Cipro), VIII-1933: 1♂ Olotipo e 5♂♂ paratipi. Limassol, VIII-1933: 55 paratipi, leg. G.A. Mavromoustakis. Olotipo e paratipi al Museo Civico di Storia Naturale di Genova.



Meria cypria n. sp. ♂
Fig. 1 - Antenna. - Fig. 2 - Addome. (Fot. A. Margiocco).

V a r i a b i l i t à . - La colorazione di questi esemplari si mantiene nell'insieme abbastanza costante. Il capo è sempre privo di disegni gialli, sulle mandibole il giallo tende un poco ad estendersi; il funicolo delle antenne varia dal rosso al nero con tutte le forme di passaggio. Le macchie ai lati del margine anteriore del pronoto possono ridursi (in un esemplare di Cherches si nota una macchietta da un solo lato) od estendersi verso la linea mediana e la fascia al margine posteriore può essere

ridotta ad una breve linea. Le macchie laterali del I urotergite si presentano talora molto piccole ed in qualche caso il margine posteriore dello stesso urotergite presenta una ristretta fascia gialla; le macchie degli urotergiti seguenti tendono talora a riunirsi o si riuniscono in una fascia unica. Solo eccezionalmente si nota una piccola macchia ai lati degli urosterniti II-V. Il colore giallo delle zampe è in qualche caso leggermente più esteso ed anche l'apice dei femori del III paio può essere così macchiato. Il lieve infoscamento delle ali è più o meno sensibile. La statura varia da un massimo di 9½ mm ad un minimo di 5½ mm.

Questa specie è affine alla *M. pseudofasciculata* Guiglia (1963, p. 235, figg. 1, 2). Sono riassunti nella tabella che segue i principali caratteri che contraddistinguono le due specie:

Meria cypria n. sp. ♂	*Meria pseudofasciculata* Guiglia ♂
Clipeo e prominenza frontale costantemente neri.	Clipeo e prominenza frontale varianti dal completamente nero al totalmente giallo.
Pronoto a colore giallo meno esteso: le macchie ai lati del margine anteriore non si congiungono mai alla fascia del margine posteriore.	Pronoto a colore giallo più esteso: le macchie ai lati del margine anteriore possono congiungersi alla fascia del margine posteriore ed il giallo occupare gran parte della faccia dorsale di questo pezzo.
Mesopleure sempre nere.	Mesopleure il più delle volte macchiate di giallo.
Urosterniti II-VI solo eccezionalmente con macchia gialla ai lati.	Urosterniti II-VI di regola con macchia gialla ai lati.
Zampe a colore nero predominante.	Zampe a colore giallo predominante.
Ali ialine, di regola, con leggero infoscamento, specialmente in corrispondenza della cellula radiale. Stigma e nervature bruno castagno.	Ali ialine senza infoscamento. Stigma e nervature ferruginee.

Meria cypria n. sp. ♂
Fig. 3 - Armatura genitale. (Fot. A. Margiocco).

Pronoto con la superficie dorsale a punti densi ed assai profondamente impressi.

Mesonoto e particolarmente scutello a punti grandi, densi, profondamente impressi, solo sulla parte centrale del mesonoto si osservano intervalli lucidi.

Pronoto con la superficie dorsale a punti visibilmente meno profondi e meno densi, si osservano spazi lucidi fra i punti.

Mesonoto e scutello a punti meno grandi, meno profondi e notevolmente più radi, si osservano in ambedue i pezzi larghi spazi lucidi privi di punti.

Urotergiti I-VI a punti grandi, densi e profondamente impressi.	Urotergiti I-VI a punti visibilmente più fini e più radi.
Armatura genitale come nella fig. 3.	Armatura genitale come nella fig. 2 (in GUIGLIA, 1962, p. 235).

La *M. cypria* è caratterizzata soprattutto dalla scultura singolarmente grossolana e profondamente impressa, il che potrebbe anche essere collegato alla località; non poche forme dell'Isola di Cipro presentano difatti una punteggiatura a questa simile. In queste stesse forme la colorazione si presenta generalmente più chiara, non è però escluso il caso inverso, come accade negli esemplari in questione il cui colore è invece più scuro, particolarmente sulle zampe è il nero che predomina sul giallo.

« **Myzine Graeca** » Mocsàry (nec Saunders)

Myzine Graeca Mocsàry, Magy. Acad. Termész. Ertek., XIII, 1883, p. 18 n. 23, ♂. - *Myzine Mocsàry* Dalla Torre, Catalog. Hymenopterorum, VIII, 1897, p. 124.

Loc. tip.: Sira (Grecia). (Holotypus).

L'esame dell'esemplare tipico (Coll. Museo di Budapest), cortesemente inviatomi dal Dr. L. Moczàr, mi ha permesso di stabilire la identità specifica fra la « *Myzine Graeca* » Mocsàry e la *Meria volvulus* Fabricius.

Non si notano differenze nella struttura delle armature genitali e, per quanto riguarda le caratteristiche esterne, la « *M. Graeca* » presenta solamente la punteggiatura degli urotergiti più impressa e più irregolare rispetto alla *M. volvulus* Fab.

Meria volvulus Fabricius (= « *Myzine Graeca* » Mocsàry).

« **Myzine geniculata** » Brullé

Myzine geniculata Brullé, Expéd. sc. Morée, Zool. II, 1832, p. 370 n. 818; T. 50, fig. 11, ♂. - Guérin, Dict. pitt. hist. nat., V, 1837, p. 582 n. 5, ♂ (2).

Loc. tip.: Morea. (Holotypus).

---

(2) « 5. *M. geniculata*, Brull. Noire, avec deux petites taches jaunes sur le bord postérieur du prothorax. Ailes brunes avec l'extremité un peu plus pâle. Pattes noires avec l'extrémité des cuisses et la base des jambes, jaunes. Abdomen noir à segmens bordés de jaune en arrière, ce jaune plus large sur les côtés et au milieu, et formant ainsi trois taches. Longueur, 16 millimètres. De Morée » (GUÉRIN, l.c.).

In seguito all'esame dell'esemplare tipico (Coll. Museo di Parigi), che la collega S. Kelner-Pillault ha avuto la cortesia di inviarmi, considero, in attesa di avere a mia disposizione ulteriore materiale, la *M. geniculata* Brullé come una forma della *M. volvulus* Fabricius così caratterizzata:

♂. - Nero. Torace con solamente due brevi striscie gialle al margine posteriore del pronoto. Addome con fascia gialla al margine posteriore degli urotergiti I-VI, continua quella del I urotergite, divisa in tre macchie quella del II e profondamente incise ai lati le seguenti; urosterniti II-V con piccola macchia laterale gialla. Zampe nere con l'apice dei femori e la base delle tibie gialle, tarsi ferruginei. Ali brune leggermente più pallide all'estremità.

Punti sulla parte dorsale del pronoto meno numerosi e sugli urotergiti II-VI più grandi e più profondamente impressi rispetto alla forma tipica.

Riassumendo le caratteristiche della *M. volvulus* Fabricius, la tabella delle Merie paleartiche (Guiglia, 1962, p. 121), viene ad essere, dal capoverso 12, così completata:

. . . . . .

12. Articoli del funicolo in media il doppio, o poco meno, più lunghi che larghi. Urotergiti II-VI abbastanza grossolanamente ed irregolarmente punteggiati. Armatura genitale come nella fig. 10 (in Guiglia, 1962, p. 139) . . . . *nigriceps* Mocsàry

— Articoli del funicolo in media una volta e mezzo più lunghi che larghi. Urotergiti II-VI a punteggiatura evidentemente più fina, regolare ed uniforme. Armatura genitale come nella fig. 5 (in Guiglia, 1959, p. 11) . . . . . a

a) Ali ialine appena leggermente infoscate all'apice . . . b

— Ali brune lievemente più chiare all'apice . . . . . *volvulus geniculata* Brullé

b) Mesonoto e scutello senza disegni gialli. Urotergiti II-VI con fascia nera nettamente oltrepassante la metà del disco. . . . . *volvulus volvulus* Fabricius

— Mesonoto e scutello con disegni gialli. Urotergiti II-VI con fascia nera che giunge tutto al più alla metà del disco . . . . . *volvulus guerinii* Lucas

Può succedere, che in seguito all'esame di una maggiore copia di materiale, il valore sistematico di queste forme muti.

Meria volvulus geniculata Brullé (= *Myzine geniculata* Brullé).

LAVORI CITATI (3)

GUIGLIA D. - 1959 - Contributo alla conoscenza delle *Myzininae* del Nord Africa (*Hymenoptera*: *Tiphiidae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LXXI, pp. 1-26; 13 figg.; 6 tavole.

— — - 1962 - Contributo alla conoscenza delle *Myzininae* paleartiche (*Hymenoptera: Tiphiidae*). - *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LXXIII, pp. 121-140; 12 figg.

— — - 1963 - Contributo alla conoscenza delle *Myzininae* paleartiche (*Hym.*). *Myzininae* della Palestina. - *Mitt. schweiz, ent. Ges.*, XXXV, N. 3-4 (1962), pp. 233-244; 10 figg.

HAMMER K. - 1950 - On the insect fauna of Cyprus. Results of the expedition of 1939 by Harald, Håkan and P.H. Lindberg. VI. *Hymenoptera aculeata* II. *Chrysididae*, *Scoliidae* und *Mutillidae* der Insel Cyprus. *Comment. biol. Helsingfors* 10 N. 13, pp. 1-17; 12 figg.

SUMMARY

The Author describes a new species of the genus *Meria* of Cyprus. Remarks on systematic of « *Myzine Graeca* » Mocsáry and « *Myzine geniculata* » Brullé are done.

(3) Non sono stati elencati i lavori già riportati nella bibliografia delle due specie: « *M. Graeca* » Mocsáry e « *M. geniculata* » Brullé (p. 322).

David L. Harrison, M.A., M.B., B.Ch., F.Z.S.

SOME OBSERVATIONS ON *MYOTIS DOGALENSIS* MONTICELLI, 1887

(*Mammalia: Chiroptera*)

INTRODUCTION

This bat was described by Monticelli (1887) from a single specimen collected at Aden, Arabia by Dr. Filippo Rho. Its status has remained obscure ever since and at the present time the type specimen, a subadult female No. 23247 in the collection of the Museo Civico di Storia Naturale, Genova, remains the only known example. Thomas (1927) described a new *Myotis* from Abyssinia, which he named *Myotis scotti* and which he compared with the type of *M. dogalensis*. Thomas formed the opinion that the type of *M. dogalensis* was decidedly immature and that it might well prove to be conspecific with the African *Myotis bocagei* Peters, 1870 (Type locality Duque de Bragança, N. Angola). According to Ellerman and Morrison-Scott (1951) this view was also shared by Chaworth Musters in a paper which he was preparing on Arabian bats before his death. Ellerman and Morrison-Scott (*loc. cit.*) were unable to decide the affinities of this little known bat. It seemed desirable, having regard to its uncertain status, to re-examine the type specimen in detail in order to try and clarify the position. The type has been sent to the author, and it was found to be possible to extract the skull. As a result of this, much additional information about the cranial and dental characters of this bat became available, as well as cranial measurements. The detailed findings of this re-examination of the type are given below.

EXAMINATION OF THE TYPE SPECIMEN

External Characters. This is a small *Myotis* of rather light build; the dimensions are probably not quite fully adult. The tail projects well beyond the feet and its terminal vertebra is free from the membrane, projecting 1.7 mms from its border. The calcar is well formed, supporting

more than half of the free border of the membrane. The free edge of the calcar is almost hairless, nor is there any true fringe on the border of the membrane, but a number of hairs grow from the distal part of the dorsal surface of the membrane between the calcar and the tip of the tail. These hairs project about 1 mm. beyond the edge of the membrane and extend about 5 mms on each side of the tip of the tail. The nostrils are directed laterally with a wide shallow inter-narial groove. The pararhinal glandular swellings are prominent, with scanty short vibrissae projecting from them. The upper lip is fringed with hairs; the cheeks and periorbital region are scantily hirsute and there is a single supraorbital vibrissa just above and in front of the eye. The ear is medium sized, reaching just beyond the muzzle when laid forwards, its greatest width near the base approximately equal to two thirds of its height. The base of its anterior border forms a projecting lobule; the anterior margin is evenly convex up to the tip, which is bluntly rounded; the posterior border is straight below the tip and convex in its lower part, without any distinct emargination. The tragus (See Fig. d) does not quite attain half the height of the pinna and measures 6.1 mms; its anterior margin is straight, the tip bluntly pointed; its posterior border is evenly convex and its greatest width is just above the origin of the anterior border; the posterior basal lobule is large and bluntly triangular in shape. The antitragus is small, 1.8 mms in length by .7 mms high, rounded off above and with its posterior side steeper; the external border of the pinna is inserted on its outer base. The pinna lacks any distinct transverse ridges. The foot is small, less than half as long as the tibia, which measures 18.3 mms. The claws of the toes are brownish with scattered short hairs on their dorsal surfaces distally. The wing membranes are uniformly coloured and inserted on the base of the outer toe. The thumb measures 5.8 mms with the claw. The distal components of the wing are probably not fully grown; their measurements are given below:

Metacarpal 2 31.6 mms.
Metacarpal 3 34.1 mms.
Metacarpal 4 32.6 mms.
Metacarpal 5 33 mms.
1st phalanx of 3rd Digit 14.2 mms.
2nd phalanx of 3rd Digit 10.8 mms.
3rd phalanx of 3rd Digit 4.6 mms.
1st phalanx of 4th Digit 9.8 mms.

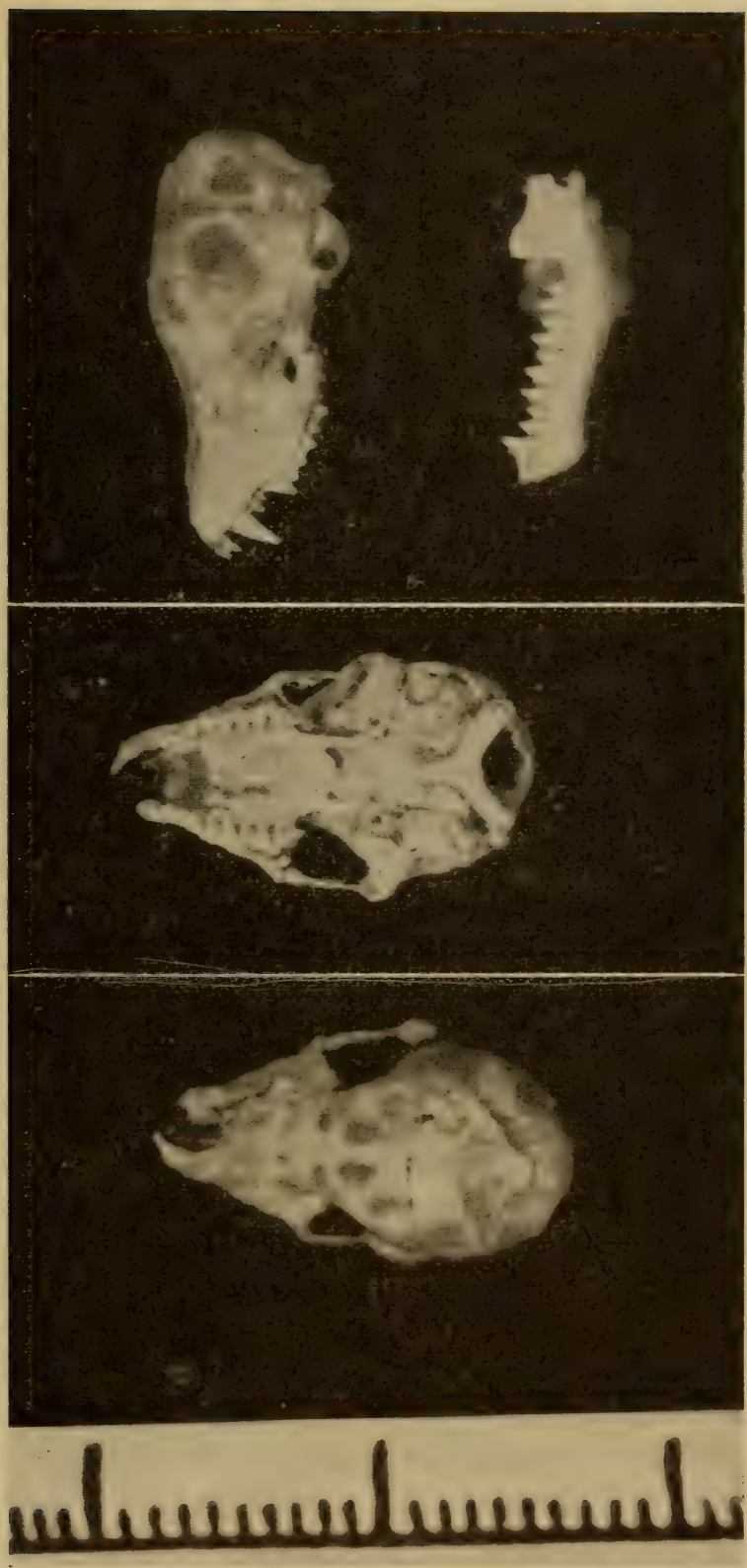


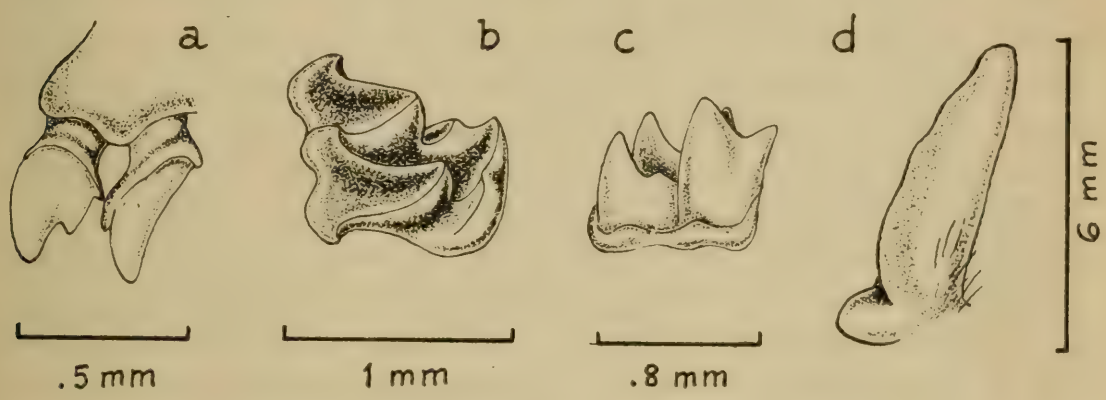
Plate 1 - Skull of the type specimen of *Myotis dogalensis* Monticelli No. 23247, Museo Civico di Storia Naturale, Genova. Aden, Arabia. Dorsal, ventral and lateral views. Scale = cms and mms

2nd phalanx of 4th Digit 7.3 mms.
3rd phalanx of 4th Digit 1.3 mms.
1st phalanx of 5th Digit 9.4 mms.
2nd phalanx of 5th Digit 6 mms.
3rd phalanx of 5th Digit 2 mms.

The pelage just exceeds 5 mms in length in the mid-dorsal region, rather shorter on the belly. It extends thinly on to the proximal parts only of the antebrachial and wing membranes. The proximal third of the dorsal surface of the interfemoral is lightly pubescent in addition to the distal hairs near the tail, while ventrally it is naked except near the base of the tail. According to MONTICELLI (*loc. cit.*) the colour of the dorsal surface was ferruginous brown, lighter under the shoulders: the hairs at the base blackish brown, at the apex ferruginous red, the lower surface dark grey, the extreme point of the hairs light.

CRANIAL CHARACTERS. The skull shows evidence of slight immaturity, the suture between the basioccipital and basisphenoid being just open. Although the vault of the skull and one maxilla were found to be fractured, its general configuration and essential characteristics are clear. (See Plate 1). It is a small and rather delicate skull with the rostrum moderately protracted and narrowed distally. The lachrymal ridges are very distinct with a sharp angular projection above the orbits. The zygomatic arches are incomplete, but were clearly a little flared outwards posteriorly. The braincase is smooth and oval in outline, without any indication of a sagittal crest and the lambdoid crests are weak; the lambda itself is quite smooth. The gently convex supraoccipital forms the most backwardly projecting point of the skull. The dorsal profile is low, with the frontal region of the braincase little elevated above the facial skeleton. The palate is quite deeply concave in the transverse diameter of its middle third and less concave antero-posteriorly; its post-dental extension is short with its length equal to about half of its width and with a bluntly rounded off median projection. The postero-lateral border of the palate is deeply emarginated, nearly to the level of the protocone of m^3 and this emargination is accentuated by the presence of a small bony projection situated behind and just internal to the metacone of m^3. The mesopterygoid space is subequal in length and width and the blunt hamular processes are a little inwardly deflected. The floor of the braincase is essentially flat, with a distinct median basisphenoid groove. The tympanic bullae are small and the anterior border

of the lateral plate of the infraorbital foramen is situated above the parastyle of m^1, with a small lachrymal foramen opening above and behind it. The mandible has its posterior part high, the angular process level with the alveolar line. The angular process is little outwardly deflected and just projects behind the condyle. The coronoid process is bluntly triangular, its posterior margin sinuous and declining gently to the condyle; the horizontal ramus is almost straight below, with a slight submental projection.



a - Left upper incisors, lateral view Scale = .5 mm.
b - Crown of first right upper molar. Scale = 1 mm.
c - Crown of second right lower molar. Scale = .8 mm.
d - Right tragus. Scale = 6 mms.
All drawn from the type specimen of *Myotis dogalensis* by the author.

DENTITION. The two upper incisors (See Fig. a) are tall, slender and subequal with each other in crown area. The secondary cusp of i^1 attains almost three-quarters of the height of its principal cusp and its cingulum forms a distinct small projection posteriorly. i^2 is slender in side view, but broad when viewed from in front; its secondary cusp situated internally does not quite attain the height of the secondary cusp of i^1, but its principal cusp projects below that of i^1. The upper canine is slender and tall in relation to the skull size, with a well marked posterior cutting edge, the cingulum without cusps. The two small upper premolars are placed in the toothrow; the second attains three-quarters of the height and crown area of the first. The large upper premolar is powerful, fully three-quarters of the height of the canine; its cingulum has a small antero-external cusp and a weak antero-medial cusp. m^2 is slightly broader than m^1; the metacone just predominates in each tooth and a distinct protoconule is present on the anterior commissure of the protocone with an accessory commissure passing to the

base of the paracone (See Fig. b); the small hypocone has a well marked commissure connecting it with the base of the metacone; the parastyle is well developed in each tooth, the metastyle weak. m^3 is equal to more than half the crown area of m^2; it has a well formed protocone, paracone and metacone, with three commissures, a large parastyle and very small mesostyle. The six lower incisors are very little imbricated and form a distinct V shaped angle in front. The two anterior pairs are four cusped; the posterior pair with their large anterior cusp forming a rather narrow forwardly projecting part of the tooth, the two posterior cusps smaller and set well back. The lower canine is rather weak, its posterior crown concave and the cingulum with distinct anteromedial and posteromedial cusps. The second lower premolar is about two-thirds of the crown area of the first and three-quarters of its height. The large lower premolar is three-quarters of the height of the canine; its base is subrectangular in outline, the cingulum with a small projection posteromedially. m_1 and m_2 are subequal; all three lower molars have a distinct small accessory cusp on the anterior commissure of the ectoconid (See Fig. c). The posterior crown of m_3 is moderately reduced and the cingulum of each lower molar forms a distinct cusp behind the endoconid.

The external and cranial measurements of the specimen are given below, compared with those of some examples of *Myotis bocagei* from N. Rhodesia in the author's collection.

TABLE 1 — External Measurements (in mms)

	Specimen	Sex	Total length	Tail	Forearm	Hind Foot	Ear
Myotis dogalensis Type	Aden, Arabia.	♀	75.2	37	39.2	7.6	13.1
Myotis bocagei bocagei							
2.2917	Chavuma, Balovale, N. Rhodesia.	♂	94	44	39	9.4	17
1.2916	»	♂	89	42	38	9.3	16
3.2918	»	♂	91	42	39	9.8	17
5.3221	Chingi, Chavuma, N. Rhodesia.	♂	—	—	37.1	9.4	—
4.3169	»	♂	—	—	38	9.7	—

TABLE 2 — Cranial Measurements (in mms)

Specimen	Greatest length	Condylobasal length	Zygomatic breadth	Breadth of braincase
M. dogalensis type.	14.5	13.4	8.8	6.9
M. b. bocagei				
2.2917	15	14.2	9.2	7.2
1.2916	15.2	14.1	9.2	7.2
3.2918	15.2	14	9.3	7.1
5.3221	—	—	—	—
4.3169	15.2	—	—	7.1

Specimen	Interorbital constriction	Maxillary cheekteeth $c\text{-}m^3$	Mandibular cheekteeth $c\text{-}m_3$	Mandible
M. dogalensis type	3.2	5.2	5.6	10.3
M. b. bocagei				
2.2917	3.4	5.2	5.6	10.7
1.2916	3.3	5.1	5.5	10.8
3.2918	3.3	5.2	5.8	11
5.3221	3.0	5.3	5.7	10.8
4.3169	3.3	5.4	5.8	10.9

It is clear that *Myotis dogalensis* agrees in all essential characters with *Myotis bocagei* and in particular the following important similarities should be noted: the ferruginous red colour of the pelage; the foot is small, less than half the length of the tibia; the tragus has a large basal lobule; the interfemoral membrane with projecting hairs near the tail; the skull with a low dorsal profile, prominent lachrymal projections and small projections from the palate posterolaterally; the teeth agree in all details including the relatively large upper canine, the presence of protoconules in m^1 and m^2 and small accessory cusps on the anterior commissures of the ectoconids of the lower molars. The detailed examination of the skull and teeth therefore confirms the opinion of THOMAS (*loc. cit.*) that this bat should be regarded as a form of *Myotis bocagei*. It clearly differs from *Myotis scotti*, which has an abruptly elevated frontal region of the skull. Assessment of the subspecific status of *dogalensis* must await the collection of fresh material. It may be noted, however,

that the skull of the type seems decidedly smaller than that of *M. b. bocagei* and this difference appears rather more than would be expected from its slight degree of immaturity. It may therefore prove to be a valid subspecies.

ACKNOWLEDGEMENTS

I am greatly indebted to Professor E. Tortonese of the Museo Civico di Storia Naturale, Genova, who kindly allowed me to examine this unique bat and extract its skull; also to Mrs. P.F. Harrison for the photographic plate. Mr. W.F.H. Ansell kindly provided the author with comparative material and I am also much indebted to the staff of the Mammal Section of the British Museum of Natural History for their kind co-operation.

REFERENCES

Ellerman J.R. and Morrison-Scott T.C.S. - 1951 - Checklist of Palaearctic and Indian Mammals 1758 to 1946. 150. *Brit. Mus. Nat. Hist. Pub. London.*

Monticelli F.S. - 1887 - Note Chirotterologiche. *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, 5:518.

Thomas O. - 1927 - A new Bat of the Genus *Myotis* from Abyssinia. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (9) 19.554.

SUMMARY

A complete re-examination has been made of the type specimen of *Myotis dogalensis* Monticelli, 1887, including extraction of the skull. It is concluded that this bat is an Arabian representative of the African *Myotis bocagei* and should accordingly be known as *Myotis bocagei dogalensis*. Satisfactory assessment of its subspecific characters must await the collection of fresh material.

RIASSUNTO

L'esemplare tipo di *Myotis dogalensis* Monticelli, 1887, è stato sottoposto a un completo riesame, compresa l'estrazione del cranio. Si conclude che questo pipistrello è un rappresentante arabo dell'africano *Myotis bocagei* e deve perciò essere conosciuto come *Myotis bocagei dogalensis*. La definitiva precisazione dei suoi caratteri sottospecifici deve attendere la raccolta di materiale fresco.

Enrico Tortonese

CATALOGO DEI TIPI DI PESCI DEL MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI GENOVA

(PARTE III)

Come già si è avvertito nella premessa alla seconda parte di questo catalogo, la terza ed ultima sezione di esso è unicamente destinata ai Perciformi. La ben nota estensione di quest'ordine, comunque lo si voglia intendere, giustifica ampiamente tale procedura. Si devono infatti enumerare 73 specie appartenenti a 19 famiglie; 48 di esse risultano valide o dubbie. Quattro specie vennero descritte con altrettanti nuovi generi: due di questi (*Leucopsaricn*, *Eutelichthys*) sono validi, gli altri due (*Bayonia*, *Boggiania*) sono da tempo passati in sinonimia.

Particolarmente degna di menzione è la serie dei Ciclidi africani, che si devono quasi tutti al benemerito raccoglitore E. Bayon; essi furono studiati da Boulenger (1908-11) e riveduti nel corso dei recenti lavori di Greenwood (1956-62). Diversi Perciformi vennero descritti da Perugia (1891-96), ma spesso in termini così imprecisi e succinti, da non consentire ai successivi studiosi un'esatta valutazione delle specie; era quindi necessario procedere al riesame dei tipi, così da eliminare le incertezze con lo stabilire le varie sinonimie.

Concluso il lavoro di revisione, risultano oggi esistenti nel Museo di Genova i tipi (olotipi, paratipi, sintipi) di 184 specie e sottospecie di Pesci, 139 delle quali sono considerate valide o, in qualche caso, dubbie.

Atherinidae

1. *Atherina humboldtiana* Cuvier e Valenciennes 1835, Hist. Nat. Poiss., X, p. 479, tav. 306 = *Chirostoma humboldtianum*.
   Sintipo (c.e. 13927). Messico. Dal Museo di Berlino, I.1869.

Melanotaeniidae

2. *Aristeus Loriae* Perugia 1894, Ann. Mus. Genova, XXXIV, p. 549 = *Nematocentris rubrostriatus* (Rams. Og.).

Sintipi: 9 esemplari (C.E. 12695). Inawi, Nuova Guinea merid. L. Loria, IX.1892.

La predetta sinonimia fu stabilita da J. MUNRO, dal quale essa ci fu comunicata (*in litt.*), dopo esame di uno dei sintipi. Viene quindi corretto quanto scrisse REGAN (1914) - anch'egli dopo studio di materiale tipico - che aveva identificato *A. Loriae* con *Melanotaenia nigrans* (Rich.).

3. *Rhombatractus sentaniensis* Weber 1908, Nova Guinea, V, 2, p. 235 = *Chilatherina sentaniensis.*

Sintipi: 3 esemplari (C.E. 408-410). Lago Sentani, Nuova Guinea sett. Dal Museo di Amsterdam, 1911.

MUGILIDAE

4. *Mugil Rammelsbergi* Tschudi 1845, Fauna Peruana, p. 20.

Sintipi: 2 esemplari (C.E. 13911). Perù. Dal Museo di Berlino, I.1869.

5. *Myxus Capurrii* Perugia 1892b, Ann. Mus. Genova, XXXII, p. 1007 = *Mugil capurrii.*

Sintipi: 13 esemplari (C.E. 38908). Fiume Senegal. Cap. G. Capurro, 1885.

A questa specie - la cui descrizione originaria è incompleta e in parte inesatta - dev'essere restituita piena validità, dopo le diverse ed erronee interpretazioni che essa ebbe nella letteratura. Non è possibile includerla nel genere *Myxus* quale viene attualmente inteso (SCHULTZ, 1946). In questo infatti esistono denti mandibolari incisiviformi e ravvicinati, denti vomerini e linguali, il mascellare non è posteriormente visibile a bocca chiusa, gli occhi sono privi di palpebre adipose; *M. capurrii* presenta i caratteri contrarii e dev'essere considerato come un *Mugil* nel senso di CADENAT (1954). Gli esemplari tipici sono tutti giovani (lunghezza standard: 50-65 mm) e in non buone condizioni. Per completare e correggere quanto scrisse PERUGIA è necessario precisare una serie di caratteri. I denti esistono su entrambe le mascelle, benchè quelli mandibolari siano alquanto più piccoli e bene spaziati. La sinfisi mandibolare è molto prominente. La parte posteriore del mascellare rimane visibile a bocca chiusa. Il margine del preorbitale è diritto (cioè «intero», come scrive PERUGIA), ma posteriormente seghettato. La palpebra

adiposa è ben sviluppata. Le pinne pettorali sono prive di processo ascellare; una macchia nera sta sulla parte superiore (non «inferiore») della loro base. La formula dell'anale è III.9. La lunghezza del capo è compresa 3⅓ - 3½ in quella standard.
Diversi AA. trattarono dei Mugilidi dell'Africa occidentale. FOWLER (1936) pose *M. capurrii* tra i sinonimi di *Myxus curvidens* (Cuv. Val.), mentre secondo CADENAT (1954) si tratta probabilmente della stessa specie nota come *Mugil bananensis* Pell. Un'attenta considerazione di tutti i caratteri dimostra invece che *M. capurrii* non è altro che il Muggine descritto da CHABANAUD (1926, 1927) come *M. monodi:* quest'ultimo nome cade dunque in sinonimia, mentre resta valido quello stabilito da PERUGIA.

POLYNEMIDAE

6. *Polynemus Antillarum* Perugia 1896a, Ann. Mus. Genova, XXXVI, p. 16 = *Polydactylus virginicus* (L.).

Olotipo (C. E. 6695). S. Pierre, is. Martinica. Cap. G. Capurro. La predetta sinonimia fu stabilita da TORTONESE (1959).

SERRANIDAE

7. *Percichthys Vinciguerrae* Perugia 1891, Ann. Mus. Genova, XXX, p. 610.

Sintipi: 2 esemplari (C.E. 13443). Rio S. Cruz, Argentina. Sped. Antart. Ital., 1882.

8. *Cerna macrogenis* Sassi 1846, Descr. Genova, I, p. 139 = *Mycteroperca rubra* (Bloch).

Olotipo (C.E. 38933). Mare Ligustico. Questo esemplare, montato a secco, apparteneva al Museo Zoologico dell'Università; sebbene dati dal 1845, è ben conservato. Dopo la brevissima e vaga diagnosi data da SASSI, esso fu descritto e ben raffigurato da CANESTRINI (1865b).

9. *Serranus Capurrii* Perugia 1896a, Ann. Mus. Genova, XXXVI, p. 15 = *S. tigrinus* (Bloch).

Olotipo (C.E. 13496). S. Pierre, is. Martinica. Cap. G. Capurro. TORTONESE (1959) identificò *S. capurrii* con *Prionodes tigrinus*, ca-

ratteristica specie delle Indie occidentali. Poco dopo, ROBINS e STARCK (1961) dimostrarono che *Prionodes* non è genere separabile da *Serranus*.

APOGONIDAE

10. *Apogon beauforti* Weber 1908, Nova Guinea, V, 2, p. 246.

Paratipi: 2 esemplari (C.E. 411-412). Lago Sentani, Nuova Guinea sett. Spediz. Olandese, 1903. Dal Museo di Amsterdam, 1911.

MULLIDAE

11. *Upeneoides Doriae* Gunther 1869, Ann. Mag. Nat. Hist., 4, III, p. 445 = *Mulloidichthys auriflamma* (Forsk.).

Sintipi: 11 esemplari (C.E. 13056). Bender Abbas, golfo Persico. G. Doria, X.1862.

La predetta sinonimia fu stabilita da TORTONESE (1959).

SCIAENIDAE

12. *Sciaena incerta* Vinciguerra 1926, Ann. Mus. Genova, L, p. 578 = *Pseudosciaena sina* (Cuv. Val.).

Olotipo (C.E. 23308). Sarawak, Borneo. G. Doria e O. Beccari, 1865-68.

Dei due esemplari menzionati con la descrizione originaria, uno solo è rimasto. Anche in questo caso la sinonimia venne precisata da TORTONESE (1959).

EMBIOTOCIDAE

13. *Ditrema atripes* Jordan e Gilbert 1880e, Proc. U.S. Nat. Mus., III, p. 320 = *Phanerodon atripes*.

Sintipo (C.E. 8317). Monterey, California. Dalla Smithsonian Institution, 1880.

CICHLIDAE

14. *Chromis fasciatus* Perugia 1892a, Ann. Mus. Genova, XXX, p. 970 = *Haplochromis fasciatus*.

Sintipi: 21 esemplari, alquanto deteriorati (C.E. 7674). Vivi, Congo. G. Bove, 1886.

15. *Tilapia bayoni* Boulenger 1911, Ann. Mus. Genova, XLV, p. 72, tav. III f. 2 = *Haplochromis niloticus* Greenw.

Olotipo (C.E. 12932) e 4 paratipi (C.E. 12933). Kakindu, Uganda. E. Bayon, 1911.

16. *Tilapia Franchettii* Vinciguerra 1930, Ann. Mus. Genova, LV, p. 105 e fig.

Sintipi: 62 esemplari (C.E. 31294). Lago Giulietti, Dancalia. R. Franchetti, 1929.

17. *Tilapia humilior* Boulenger 1911, Ann. Mus. Genova, XLV, p. 74, tav. III f. 3 = *Haplochromis humilior*.

Lecto-olotipo (C.E. 12910). Kakindu, Uganda. E. Bayon, 1911.

Paratipi: 2 esemplari (C.E. 12909). Bussu, Uganda. E. Bayon, 1911.

18. *Tilapia macrops* Boulenger 1911, Ann. Mus. Genova, XLV, p. 73, tav. III, f. 1 = *Haplochromis macrops*.

Olotipo (C.E. 12928). Bussu, Uganda. E. Bayon, 1911.

Paratipo (C.E. 12929). Bussu, Uganda. E. Bayon, 1911.

Paratipo (C.E. 12930). Jinja, Uganda. E. Bayon, 1911.

19. *Tilapia pallida* Boulenger 1911, Ann. Mus. Genova, XLV, p. 72, tav. II f. 1 (*partim*) = *Haplochromis pallidus*.

Sintipi: numerosi esemplari (C.E. 12912, 12913, 12915). Jinja, Uganda. E. Bayon, 1911.

Sintipi: numerosi esemplari (C.E. 12914). Bussu, Uganda. E. Bayon, 1911.

GREENWOOD (1960) ridefinì la specie e avvertì che BOULENGER l'aveva confusa con *H. ishmaeli* Blgr, alla quale spettano parecchi esemplari dell'Uganda posseduti dal Museo e determinati in parte da BOULENGER, in parte da GREENWOOD.

20. *Tilapia simotes* Boulenger 1911, Ann. Mus. Genova, XLV, p. 75, tav. III f. 4 = *Haplochromis nigricans* (Blgr).

Olotipo (C.E. 12936) e 6 paratipi (C.E. 12938). Kakindu, Uganda, E. Bayon, 1909-10.

Paratipi: 7 esemplari (C.E. 12937). Jinja, Uganda, E. Bayon, 1909-10.

21. *Hemitilapia bayoni* Boulenger 1908, Ann. Mus. Genova, XLIV, p. 6 e fig. = *Haplochromis obliquidens* (Hilg.).

Lecto-olotipo e paratipo (C.E. 13005). Isole Sesse, lago Vittoria, Uganda ([1]). E. Bayon, 1908. Questa specie, di cui esistono in collezione altri cinque individui pure dell'Uganda, fu descritta in base a tre esemplari: tutto il materiale è però indicato come tipico sul Catalogo. GREENWOOD (1956b) ricorda un paratipo che si trova al Museo Britannico e l'olotipo: questo in realtà non fu mai designato e perciò riteniamo tale il più grande (77 mm) dei due individui, fra i tre originarii, che sono rimasti a Genova.

22. *Paratilapia bayoni* Boulenger 1909, Ann. Mus. Genova, XLIV, p. 304 e fig. (*partim*) = *Haplochromis bayoni.*

Lectotipo (C.E. 12976). Isole Sesse, lago Vittoria, Uganda. E. Bayon, 1908.

GREENWOOD (1962), a cui si deve l'attuale interpretazione della specie, designò questo lectotipo.

23. *Paratilapia chilotes* Boulenger 1911, Ann. Mus. Genova, XLV, p. 68, tav. II, f. 2 = *Haplochromis chilotes.*

Olotipo (C.E. 12981). Jinja, Uganda. E. Bayon, 1909-10.

24. *Paratilapia gestri* Boulenger 1911, Ann. Mus. Genova, XLV, p. 67, tav. I f. 3 = *Haplochromis obesus* (Blgr).

Olotipo (C.E. 12958). Jinja, Uganda. E. Bayon, 1909-10.

25. *Paratilapia parvidens* Boulenger 1911, Ann. Mus. Genova, XLV, p. 65, tav. I f. 1 = *Haplochromis parvidens.*

Olotipo (C.E. 12959). Jinja, Uganda. E. Bayon, 1909-10.

26. *Paratilapia pectoralis* Boulenger 1911, Ann. Mus. Genova, XLV, p. 66, tav. I f. 2 = *Haplochromis squamulatus* Reg.

Olotipo (C.E. 12977). Jinja, Uganda. E. Bayon, 1909-10.

27. *Paratilapia polyodon* Boulenger 1909, Ann. Mus. Genova, XLIV, p. 305 e fig. = *Hoplotilapia retrodens* (Hilg.).

Olotipo (C.E. 12995) e paratipo (C.E. 12994). Isole Sesse, lago Vittoria, Uganda. E. Bayon, 1908.

---

(1) Più esattamente, Boulenger cita la località di Bugala.

28. *Bayonia xenodonta* Boulenger 1911, Ann. Mus. Genova, XLV, p. 70, tav. II f. 4 = *Macropleurodus bicolor* (Blgr).

Olotipo (C.E. 13004). Jinja, Uganda. E. Bayon, 1909-10. Il genere *Bayonia*, descritto come nuovo insieme con la presente specie, è attualmente ritenuto sinonimo di *Macropleurodus* Reg.

29. *Cyathochromis obliquidens* Trewavas 1935, Ann. Mag. Nat. Hist., (10), XVI, p. 77, f. 3.

Sintipo (C.E. 36056). Monkey bay, lago Niassa. E. Christy, 1925-26. Dono E. Trewavas, 1955.

30. *Haplochromis saxicola* Greenwood 1960, Bull. Brit. Mus. (Zool.), 6, 4, p. 256, f. 14.

Paratipo (C.E. 38916). Jinja, Uganda. E. Bayon, 1909-10. Questo individuo figurava in origine fra i tipi di *P. riponianus*, da cui venne successivamente distinta (loc. cit.) *H. saxicola*.

31. *Pelmatochromis riponianus* Boulenger 1911, Ann. Mus. Genova, XLV, p. 69, tav. II f. 3 (*partim*) = *Haplochromis riponianus*.

Lecto-olotipo (C.E. 12996) e paratipo (C.E. 12997). Jinja, Uganda. E. Bayon, 1909-10. GREENWOOD (1960) ridefinì la specie, che BOULENGER aveva confuso con un'altra (*H. saxicola*, v. sopra), e stabilì la predetta natura dei tipi.

32. *Heros guttulatus* Gunther 1864, Proc. Zool. Soc. London, p. 152 = *Cichlasoma guttulatum*.

Sintipo, assai deteriorato (C.E. 13009). Lago Amatitlan, Guatemala. Dal Museo Britannico, X.1868.

33. *Petenia kraussii* Steindachner 1879, Denk. Akad. Wiss. Wien, XXXIX, p. 28, tav. I f. 2-3, II.

Sintipo (C.E. 13010). Rio Magdalena, Colombia. Dal Museo di Vienna, 14.VIII.1880.

34. *Geophagus Balzani* Perugia 1892, Ann. Mus. Genova, XXX, p. 263. Olotipo (C.E. 7683). Asunciòn, Paraguay. L. Balzan, 1893.
La località indicata con la descrizione originale è Villa Maria, Mato Grosso. La specie fu ridescritta da PELLEGRIN (1903) e da REGAN (1906); quest'ultimo esaminò il tipo e rilevò l'inaccuratezza dei dati forniti da PERUGIA.

35. *Geophagus Agassizi* Steindachner 1875, Sitzber. Akad. Wiss. Wien, LXXI, p. 111, tav. 8 f. 2 = *Apistogramma agassizi.*

Sintipo (C.E. 7685). Rio delle Amazzoni. Dal Museo di Vienna, X.1880.

36. *Boggiania ocellata* Perugia 1897, Ann. Mus. Genova, XXXVIII, p. 148 = *Batrachops ocellatus.*

Olotipo (C.E. 33700). Puerto 14 de Mayo, Paraguay. G. Boggiani, 1.XII.1896.

Questa specie fu descritta insieme con un nuovo genere, che nella monografia di PELLEGRIN (1903) risulta affine a *Crenicichla*, ma distinto da questo perchè il margine del preopercolo è liscio e le membrane branchiosteghe sono unite all'istmo. REGAN (1905) esaminò l'olotipo e rilevò l'insussistenza di questi caratteri, così da correggere la descrizione di PERUGIA - oltremodo inesatta - e da identificare *Boggiania* con *Batrochops.*

ISTIOPHORIDAE

37. *Tetrapturus Lessonae* Canestrini 1861b, Arch. Zool. Anat. Fisiol., 1, p. 259, tav. 17 = *T. albidus* Poey.

Olotipo (Collez. Univ. Genova, N. 3680), montato a secco. Golfo di Genova.

ANABANTIDAE

38. *Betta rubra* Perugia 1893, Ann. Mus. Genova, XXXIII, p. 242.

Sintipi: 10 esemplari (C.E. 13019). Siboga, Sumatra occidentale. E. Modigliani, 1886. Un altro sintipo si conserva al Museo Britannico, dove fu esaminato da WEBER e BEAUFORT (1922).

BLENNIIDAE

39. *Blennius Canevae* Vinciguerra 1880, Ann. Mus. Genova, XV, p. 448 e fig.

Sintipi: 6 esemplari (C.E. 12382). Genova. G. Caneva, 1879.

40. *Blennius nigriceps* Vinciguerra 1883, Ann. Mus. Genova, XVIII, p. 537, tav. III f. 5.

Olotipo (C.E. 12384). Porto Milna, is. Brazza, Dalmazia. « Violante », 1880.

41. *Petroscirtes Vinciguerrae* Borsieri 1904, Ann. Mus. Genova, XLI, p. 211 = *Omobranchus elongatus* (Pet.).
Olotipo (C.E. 32051). Massaua. « Scilla », 1892.
Nella sua revisione dei Blennidi dell'oceano Indiano occidentale, SMITH (1959) attribuì a questa presunta specie un'identità incerta. Il tipo di essa è così simile a uno degli individui raffigurati dal detto A. (tav. 19 F) col nome di *Omobranchus elongatus* (Pet.), e i suoi caratteri hanno una tale concordanza con quelli descritti per questa ultima specie, che non esitiamo ad asserire la sinonimia surriferita. A completamento di quanto scrisse BORSIERI, precisiamo che nella lunghezza standard il capo è contenuto 4,5, l'altezza 5,5 circa; l'apertura branchiale, non estesa al disotto dell'inserzione della pettorale, è minore del diametro dell'occhio; le pinne dorsale e anale hanno l'ultimo raggio unito al peduncolo codale, ma non alla pinna; le ventrali hanno formula I.2. Della colorazione originaria permangono evidenti tracce della macchia oscura postoculare e di quella situata sulla metà posteriore della dorsale.
Non siamo in grado di pronunziarci circa il valore del genere *Omobranchus* Val. *O. elongatus* è specie comune e diffusa dal mar Rosso - dove la stessa BORSIERI la segnalò (loc. cit., p. 210) col nome di *Petroscirtes kallosoma* Blkr - alle altre coste orientali dell'Africa.

STICHAEIDAE

42. *Xiphister rupestris* Jordan e Gilbert 1880f, Proc. U.S. Nat. Mus., III, p. 137 = *Epigeichthys atropurpureus* (Kittl.).
Sintipo (C.E. 8284). Monterey, California. Dalla Smithsonian Institution, 1880.

43. *Opisthocentrus reticulatus* Steindachner 1881, Sitz. Akad. Wiss. Wien, 83, p. 189, tav. V f. 1, 2 = *O. ocellatus* (Til.).
Sintipo (C.E. 12398). Mar del Giappone. Dal Museo di Vienna, 7.V.1881.

ELEOTRIDAE

44. *Eleotris dasyrhynchus* Gunther 1868, Ann. Mag. Nat. Hist., (4), I, p. 265, tav. 12 f. B = *Prionobutis dasyrhynchus*.
Sintipi: 5 esemplari (C.E. 12692). Sarawak, Borneo. G. Doria e O. Beccari, 1865-68. Altri sintipi furono ceduti ai musei di Londra e di Vienna.

45. *Eleotris heterolepis* Gunther 1869, Ann. Mag. Nat. Hist., (4), III, p. 444 = *Pogoneleotris heterolepis*.

Sintipo (C.E. 6805). Sarawak, Borneo. G. Doria e O. Beccari, 1865-68. Questo esemplare fu ridescritto e figurato da VINCIGUERRA (1926, p. 543, tav. I). Un altro sintipo si trova al Museo Britannico.

46. *Eleotris squamifrons* Perugia 1893, Ann. Mus. Genova, XXXIII, p. 254 = *Butis amboinensis* (Blkr).

Olotipo (C.E. 12691). Kifa-juc, isola Engano. E. Modigliani, 1891. Lunghezza standard: 81 mm. Dal confronto con i dati della letteratura e col restante materiale che in museo rappresenta questa specie, abbiamo agevolmente dedotto la sinonimia sopra indicata. KOUMANS (1953) annoverò *E. squamifrons* tra gli Eleotridi indomalesi di incerta interpretazione.

GOBIIDAE (1)

47. *Gobius ater* Bellotti 1888, Atti Soc. Ital. Sci. Nat., XXXI, p. 219, tav. IV f. 2 = *G. niger* L.

Sintipi: 2 esemplari (C.E. 12607). Nizza. Dr. C. Bellotti, 1888.

48. *Gobius Beccarii* Perugia 1892c, Ann. Mus. Genova, XXXII, p. 1010 = *Stigmatogobius borneensis* (Blkr).

Sintipi: 16 esemplari (C.E. 12656). Sarawak, Borneo. G. Doria e O. Beccari, 16.VII.1867.

Conducono a stabilire la predetta sinonimia, sia la ridescrizione dei tipi da parte di VINCIGUERRA (1926), sia il diretto esame che ne abbiamo effettuato. *G. Beccarii* rimase costantemente ignorato nella letteratura e riesce quindi utile il precisarne qui l'identità. Secondo Doria e Beccari, a Sarawak esso viene volgarmente denominato *ikan tangion*.

49. *Gobius Bucchichii* Steindachner 1870, Sitzb. Akad. Wiss. Wien, 61, p. 627, tav. II f. 4.

Sintipo (C.E. 12665). Isola di Lesina, Dalmazia. Dal Museo di Vienna.

---

(1) È incerto se siano da considerare come materiale tipico i tre *Gobius fallax* Sarato (1889) di Nizza (C.E. 12640) esistenti in collezione e ricevuti da C. Bellotti; tale specie fu identificata con *G. bucchichii* Stdr, ma GRIDELLI (1931) ne rivendicò la validità. Può darsi siano tipi anche i nove *Ctenogobius candidianus* Regan (1908) del lago Candidius (Formosa) (C.E. 27306) raccolti da Sauter nel 1907; mancano tuttavia elementi per affermarlo.

50. *Gobius Doriae* Gunther 1868, Ann. Mus. Genova Mag. Nat. Hist., (4), I, p. 265, tav. 12 f. A = *Brachygobius doriae.*

Sintipi: 2 esemplari (C.E. 12657). Sarawak, Borneo. G. Doria e O. Beccari, 1865-68.

Altri sintipi esistono al Museo Britannico, come riferisce KOUMANS (1953). Secondo questo A. *B. doriae* è sinonimo di *B. nunus* (Ham.), ma INGER (1958) ne ristabilì il valore specifico, insieme con la precisazione dei caratteri del genere.

51. *Gobius elongatus* Canestrini 1861a, Arch. Zool. Anat. Fisiol., I, p. 150, tav. VIII f. 5 = *G. minutus elongatus.*

Sintipo (C.E. 12646). Golfo di Genova. G. Canestrini.

52. *Gobius Modiglianii* Perugia 1893b, Ann. Mus. Genova, XXIII, p. 252 = *Acentrogobius janthinopterus* (Blkr).

Sintipi: 6 esemplari (C.E. 12659). Kifa-juc, isola Engano. E. Modigliani, 1891.

La descrizione è particolarmente breve e insufficiente: non meraviglia quindi che questo Gobide non sia stato fino ad oggi riconosciuto. La sua corrispondenza con la predetta specie viene ora resa nota, dopo un riesame dei tipi alla luce dell'opera di KOUMANS (1953). Nella lunghezza standard (65-82 mm) l'altezza del corpo è contenuta circa 4,8, il capo 3,7. Spazio interorbitale inferiore a metà del diametro oculare, che è pari alla lunghezza del muso. Mandibola prominente. Denti esterni più grandi su entrambe le mascelle, ma particolarmente su quella inferiore, che porta da ogni lato un forte dente caniniforme ricurvo. Vomere privo di denti. Lingua arrotondata. Capo con canali mucosi laterali e longitudinali. Squame ctenoidi; quelle del capo sono cicloidi e coprono la metà superiore delle guance e degli opercoli. Sul corpo si contano circa 30 squame in serie longitudinale e 8 in serie trasversale. Raggi dorsali VI-I.10, anali I.8; quelli 2º-4º della prima dorsale sono allungati e filiformi. Pinne dorsali di altezza subeguale; pettorali senza raggi liberi; ventrali con membrana anteriore bene sviluppata. Codale arrotondata, lunga all'incirca come il capo. Evidenti tracce di macchie nere laterali, con tendenza a formare almeno una serie longitudinale. Piccole macchie nere sulle pinne impari; nella codale si trovano specialmente sulla parte superiore. Una banda

nerastra dall'occhio alla base della pettorale e un'altra dal mascellare alla base della pettorale.

A. janthinopterus è specie eurialina, diffusa da Singapore al Giappone, Filippine, Australia.

53. *Gobius nasalis* De Filippi 1863, Arch. Zool. Anat. Fisiol., II, p. 390 = *Proterorhinus marmoratus nasalis.*

Sintipi: 5 esemplari (C.E. 12655-36228). Baku, Caucaso. F. De Filippi, 1862.

54. *Gobius nebulopunctatus* Ehrenberg, in: Cuvier e Valenciennes, Hist. Nat. Poiss., XII, 1837, p. 58 = *Bathygobius fuscus* (Rp.).

Sintipi: 2 esemplari (C.E. 12609). Massaua, mar Rosso. Dal Museo di Berlino, 1869.

55. *Gobius punctatissimus* Canestrini 1865a, Arch. Zool. Anat. Fisiol., III, p. 301 = *G. martensi* Gthr.

Sintipo (C.E. 126547). Veneto. G. Canestrini, IV.1871.

56. *Gobius punctipinnis* Canestrini 1861a, Arch. Zool. Anat. Fisiol., I, p. 131.

Sintipo (C.E. 12645). Golfo di Genova. G. Canestrini.

Secondo FAGE (1918) è probabilmente sinonimo di *G. geniporus* Val.

57. *Gobius serotinus* Sarato 1891, Gaz. Nice, 38. = *G. fallax* Sar.?

Sintipo (C.E. 12639). Nizza. C. Sarato, 4.X.1891.

Questo *Gobius* non fu menzionato da FAGE (1918) nella sua sinopsi delle specie europee, nè ci è dato trovarne cenno nella più recente letteratura. Dopo un confronto con *G. fallax*, riteniamo probabile la loro identità.

58. *Gobius thessalus* Vinciguerra 1921, Ann. Mus. Genova, XLIX, p. 323, tav. IV, f. 1.

Sintipi: 9 esemplari (C.E. 12606). Sorgente Kefalovriso, presso Chasabali (Larissa), Tessaglia. D. Vinciguerra, 23.XI.1911.

59. *Gobius vittatus* Vinciguerra 1883, Ann. Mus. Genova, XVIII, p. 50, tav. I f. 4.

Olotipo (C.E. 12650). Isola Tavolara, Sardegna. «Violante», 25.X.1879.

60. *Leucopsarion Petersi* Hilgendorf 1880, Monatsber. Akad. Wiss. Berlin, p. 340.

Sintipi: 21 esemplari (C.E. 8201). Yokohama, Giappone. Dono Hilgendorf, 1880. È la specie tipo del genere.

61. *Sicydium punctatum* Perugia 1896a, Ann. Mus. Genova, XXXVI, p. 18.

Olotipo (C.E. 6821). S. Pierre, is. Martinica. Cap. G. Capurro.

SCORPAENIDAE

62. *Sebastichthys atrovirens* Jordan e Gilbert, 1880d, Proc. U.S. Nat. Mus., III, p. 289 = *Sebastodes atrovirens.*

Sintipo (C.E. 8313). Monterey, California. Dalla Smithsonian Institution, 1880. Questa specie e tutte le seguenti sono da noi riferite al genere *Sebastodes*, in accordo con PHILLIPS (1957).

63. *Sebastichthys carnatus* Jordan e Gilbert 1880b, Proc. U.S. Nat. Mus. III, p. 73 = *Sebastodes carnatus.*

Sintipo (C.E. 8352). Monterey, California. Dalla Smithsonian Institution, 1880.

64. *Sebastichthys chlorostictus* Jordan e Gilbert 1880d, Proc. U.S. Nat. Mus., III, p. 294 = *Sebastodes chlorostictus.*

Sintipo (C.E. 8307). Monterey, California. Dalla Smithsonian Institution, 1880.

65. *Sebastichthys constellatus* Jordan e Gilbert 1880d, Proc. U.S. Nat. Mus., III, p. 295 = *Sebastodes constellatus.*

Sintipo (C.E. 8329). Monterey, California. Dalla Smithsonian Institution, 1880.

66. *Sebastichthys chrysomelas* Jordan e Gilbert 1880c, Proc. U.S. Nat. Mus., III, p. 465 = *Sebastodes chrysomelas.*

Sintipo (C.E. 8306). Monterey, California. Dalla Smithsonian Institution, 1880.

67. *Sebastichthys maliger* Jordan e Gilbert 1880a, Proc. U.S. Nat. Mus., III, p. 322 = *Sebastodes maliger.*

Sintipo (C.E. 8324). San Francisco, California. Dalla Smithsonian Institution, 1880.

68. *Sebastichthys mystinus* Jordan e Gilbert 1880d, Proc. U.S. Nat. Mus., III, p. 455 = *Sebastodes mystinus*.
Sintipo (C.E. 8327). Monterey, California. Dalla Smithsonian Institution, 1880.

69. *Sebastichthys rastrelliger* Jordan e Gilbert, 1880d, Proc. U.S. Nat. Mus., III, p. 296 = *Sebastodes rastrelliger*.
Sintipo (C.E. 8330). Monterey, California. Dalla Smithsonian Institution, 1880.

70. *Sebastichthys vexillaris* Jordan e Gilbert 1880d, Proc. U.S. Nat. Mus., III, p. 292 = *Sebastodes vexillaris*.
Sintipo (C.E. 8335). Monterey, California. Dalla Smithsonian Institution, 1880.

71. *Tetraroge albomarginata* Perugia 1896b, Ann. Mus. Genova, XXXVI, p. 51 = *T. niger* (Cuv. Val.).
Sintipi: 3 esemplari (C.E. 12575). Fiume Sereinu, isole Mentawei. E. Modigliani, 1894.
Alla breve e insoddisfacente descrizione si devono anzitutto aggiungere le misure degli individui: lunghezza standard 34,65,81 mm. Barbigli assenti. Mascelle di uguale lunghezza; il mascellare termina leggermente dietro il margine posteriore dell'occhio. Cute con papille sparse e minutissime. Le spine dorsali più sviluppate sono la seconda e la terza. Le pinne ventrali non raggiungono l'anale. La codale contrasta col resto del corpo per la sua colorazione più chiara; essa porta però variegature oscure, nonchè una banda nerastra basale e una sub-marginale. Nell'esemplare di statura media il colorito generale è assai più chiaro e alcuni punti neri sono sparsi sul capo e sulle pettorali.
In considerazione di tutti questi caratteri, che completano quanto indicò PERUGIA, possiamo quindi affermare la predetta sinonimia, stabilendo l'identità di una presunta specie che la letteratura ha finora trascurato; essa non figura tra i sinonimi di *T. niger* citati da DE BEAUFORT (1962).

TRIGLIDAE

72. *Lepidotrigla bispinosa* Steindachner 1898, Sitzber. Akad. Wiss. Wien, 107, p. 780, tav. I, f. 1.
Sintipo (C.E. 27206). Suez, mar Rosso. Dal Museo di Vienna, 1899.

EUTELICHTHYIDAE

73. *Eutelichthys leptochirus* Tortonese 1960, Ann. Mus. Genova, LXXI, p. 227, f. 1.

Olotipo (C.E. 37691). Mediterraneo SW, al traverso di Bérard, Algeria prof. 500 m. « L. Boutan », 13.I.1959. Prof. R. Dieuzeide. Un paratipo, depositato nella Stazione di Acquicoltura e Pesca di Castiglione (Algeri) è andato probabilmente perduto. Questa specie, di cui non si conosce altro materiale, risulta a tutt'oggi la sola del genere che venne descritto insieme con una nuova famiglia.

BIBLIOGRAFIA

BELLOTTI C. - 1888 - Note ittiologiche. *Atti Soc. Ital. Sci. Nat.*, XXXI, 2, p. 213-229.

BORSIERI C. - 1904 - Contribuzione alla conoscenza della fauna ittiologica della Colonia Eritrea. *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, XLI, p. 187-220.

BOULENGER G.A. - 1908 - On a small collection of Reptiles, Batrachians and Fishes made by dr. E. Bayon in Uganda. *Ibid.* XLIV, p. 5-7.

— — 1909 - On a second collection of Reptiles, batrachian and fishes made by dr. E. Bayon in Uganda. *Ibid.* p. 302-307.

— — 1911 - On a third collection of Fishes made by dr. E. Bayon in Uganda, 1909-10. *Ibid.* XLV, p. 64-78.

CADENAT J. - 1954 - Sur les Mulets de la Côte occidentale d'Afrique. *Bull. IFAN*, XVI, 2, A, p. 584-591.

CANESTRINI G. - 1861a - I Gobii del golfo di Genova. *Arch. Zool. Anat. Fisiol.*, 1, p. 121-157.

— — 1861 b - Sopra una nuova specie di *Tetrapturus*. *Ibid.*, p. 259-261.

— — 1865 a - Note ittiologiche. *Ibid.* 3, p. 301-316.

— — 1865 b - Sopra alcuni Pesci nuovi o poco noti del Mediterraneo. *Mem. R. Accad. Sci. Torino*, 2, XXI, p. 359-367.

CHABANAUD P. - 1926 - Sur divers Poissons de mer de la Côte occidentale d'Afrique. *Bull. Soc. Zool. France*, LI, p. 8-16.

CHABANAUD P. et MONOD TH. - 1927 - Les Poissons de Port Etienne. *Bull. Etud. Hist. Sci. Afr. Occid. Francaise*, IX, p. 225-287.

CUVIER G. et VALENCIENNES A. - 1828-49 - Histoire Naturelle des Poissons. 1-22. Paris.

DE BEAUFORT L.F. - 1962 - The Fishes of the Indo-Australian Archipelago. XI. Leiden.

DE FILIPPI F. - 1863 - Nuove o poco note specie di animali vertebrati raccolte in un viaggio in Persia nell'estate dell'anno 1962. *Arch. Zool. Anat. Fisiol.*, II, p. 377-394.

FAGE L. - 1918 - Shore Fishes. *Rep. Dan. Ocean. Exp.* 1908-10 *Médit. Ad. seas*, II, A 3.

FOWLER H.W. - 1936 - The Marine Fishes of West Africa. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, LXX, 1.

GREENWOOD P.H. - 1956 a - The monotypic genera of Cichlid Fishes in Lake Victoria. *Bull. Brit. Mus.* (*Nat. Hist.*), Zool. 3, 7.

GREENWOOD P. H. - 1956 b - A Revision of the Lake Victoria *Haplochromis* species. (*Pisces, Cichlidae*). Part I. *Ibid.* 4, 5.

— — 1959 - A Revision of the Lake Victoria *Haplochromis* species (*Pisces, Cichlidae*). Part III. *Ibid.* 5, 7.

— — 1960 - A Revision of the Lake Victoria *Haplochromis* species (*Pisces, Cichlidae*). Part IV. *Ibid.* 6, 4.

— — 1962 - A Revision of the Lake Victoria *Haplochromis* species (*Pisces, Cichlidae*). Part V. *Ibid.* 9, 4.

GRIDELLI E. - 1931 - Note d'Ittiologia adriatica. *Atti Mus. St. Nat. Trieste*, XI, p. 365-383.

GUNTHER A. - 1868 - Descriptions of two new gobioid fishes from Sarawak. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (4), I, p. 264-266.

— — 1869 - Descriptions of two new species of fishes discovered by the Marquis J. Doria. *Ibid.* (4), III, p. 444-445.

HILGENDORF F.M. - 1880 - Ueber eine neue bemerkenswerte Fischgattung *Leucopsarion* aus Japan. *Monatsber. Akad. Berlin*, p. 339-341.

INGER R.F. - 1958 - Notes on Fishes of the Genus *Brachygobius*. *Fieldiana, Zool.*, 39, 4, 14.

JORDAN D.S. e GILBERT CH.H. - 1880 a - Description of a new Scorpaenoid fish (*Sebastichthys maliger*) from the coast of California. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 3, p. 322-324.

— — 1880 b - Description of a new species of « rock-fish » (*Sebastichthys carnatus*) from the coast of California. *Ibid.* p. 73-75.

— — 1880 c - Description of a new species of rock-fish (*Sebastichthys chrysomelas*). *Ibid.* p. 465.

— — 1880 d - Description of seven new species of Sebastoid fishes from the coast of California. *Ibid.* p. 287-298.

— — 1880 e - Description of a new Embiotocoid fish (*Ditrema atripes*) from the coast of California. *Ibid.* p. 320-322.

— — 1880 f - Description of new species of *Xiphister* and *Apodichthys* from Monterey, California. *Ibid.* p. 135-140.

KOUMANS F.P. - 1953 - *Gobioidea*. In: Weber e Beaufort, The Fishes of the Indo-Australian Archipelago. X. Leiden.

PELLEGRIN E.J. - 1903 - Contribution à l'étude anatomique, biologique et taxinomique des poissons de la famille des Cichlidés. *Mém. Soc. Zool. France*, XVI, p. 41-399.

PERUGIA A. - 1891 - Appunti sopra alcuni pesci sud-americani conservati nel Museo Civico di Storia Naturale di Genova. *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, XXX, p. 605-657.

— — 1892 a - Intorno ad alcuni pesci raccolti al Congo dal Capitano Giacomo Bove. *Ibid.* p. 967-977.

— — 1892 b - Descrizione di una nuova specie di *Myxus* raccolta nel Rio Senegal dal Cap. G. Capurro. *Ibid.* XXXII, p. 1007-8.

— — 1892 c - Descrizione di due nuove specie di pesci raccolte in Sarawak dai sigg. G. Doria ed O. Beccari. *Ibid.* p. XXXII, p. 1009-10.

— — 1893 a - Di alcuni pesci raccolti in Sumatra dal dott. Elio Modigliani. *Ibid.* XXXIII, p. 241-247.

— — 1893 b - Sopra alcuni Pesci di Engano raccolti dal dott. Elio Modigliani. *Ibid.* XXXIII, p. 251-55.

— — 1894 - Viaggio di Lamberto Loria nella Papuasia orientale. Pesci d'acqua dolce. *Ibid.* XXXIV, p. 546-553.

PERUGIA A. - 1896 a - Sopra alcuni Pesci raccolti nelle Antille dal Cap. Giuseppe Capurro. *Ibid.* XXXVI, p. 14-19.

— — 1896 b - Elenco dei pesci raccolti dal dott. Elio Modigliani nelle isole Mentawei. *Ibid.* XXXVI, p. 47-54.

PHILLIPS J.B. - 1957 - A Review of the Rockfishes of California. *Calif. Fish. Bull.* 104.

REGAN C.T. - 1905 - A Revision of the South American Cichlid genera *Crenacara*, *Batrachops* and *Crenicichla*. *Proc. Zool. Soc. London*, 1, p. 152-168.

— — 1906 - A Revision of the South American Cichlid genera *Retroculus*, *Geophagus*, *Heterogramma* and *Biotoecus*. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (7), XVII, p. 49-66.

— — 1914 - Report on the fresh water fishes collected by the British Ornithologists' Union Expedition and the Wollaston Expedition in Dutch New Guinea. *Trans. Zool. Soc. London*, XX (6), p. 275-284.

ROBINS C.R. e STARCK W.A. - 1961 - Materials for a Revision of *Serranus* and related genera. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia*, 113, 11, p. 259-314.

SASSI A. - 1846 - Pesci. In: Descrizione di Genova e del Genovesato. I. Genova.

SARATO C. - 1889 - *Gobius fallax*. *Gaz. Nice.*

— — 1891 - *Gobius serotinus*. *Ibid.*

SCHULTZ L.P. - 1946 - A Revision of the Genera of Mullets, fishes of the family *Mugilidae*, etc. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 96, p. 377-395.

SMITH J.L.B. - 1959 - Fishes of the families *Blenniidae* and *Salariidae* of the Western Indian Ocean. *Ichth. Bull. Rhodes Univ.*, 14.

STEINDACHNER F. - 1870 - Ichthyologische Notizen. X. *Sitzber. Akad. Wiss. Wien*, 61, 1, p. 623-642.

— — 1875 - Beitrage zur kenntniss der Chromiden des Amazonenstromes. *Ibid.* 71, p. 61-136.

— — 1881 - Ichthyologische Beitrage. X. *Ibid.* 83, p. 179-219.

— — 1898 - Uber einige neue fischarten aus dem Rothen Meere, etc. *Ibid.* 107, p. 780-788.

TORTONESE E. - 1959 - Su alcuni tipi di Pesci Perciformi esistenti nel Museo di Genova. *Doriana*, II, 97.

— — 1960 - Un nuovo Pesce mediterraneo di profondità: *Eutelichthys leptochirus*, n. gen. e n. sp. (fam. *Eutelichthyidae*, nov.). *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, LXXI, p. 226-232.

— — 1961 - Catalogo dei tipi di Pesci del Museo Civico di Storia Naturale di Genova. Parte I. *Ibid.* LXXII, p. 179-191.

— — Catalogo dei tipi di Pesci del Museo Civico di Storia Naturale di Genova. Parte II. *Ibid.* LXXIII, p. 306-316.

TSCHUDI J. - 1844-46 - Fauna Peruana. S. Gallo.

VINCIGUERRA D. - 1880 - Intorno ai Blennioidi del Golfo di Genova. *Ann. Mus. St. Nat. Genova*, XV, p. 430-453.

— — 1883 - Risultati ittiologici delle crociere del « Violante ». *Ibid.* XVIII, p. 465-590.

— — 1921 - Descrizione di tre nuove specie di Pesci delle acque dolci di Grecia. *Ibid.* XLIX, p. 321-331.

— — 1926 - Catalogo dei Pesci raccolti a Borneo dai sigg. Marchese G. Doria e Dott. O Beccari. *Ibid.* L, p. 532-628.

WEBER M. - 1908 - Susswasserfische von Neu Guinea. *Nova Guinea*, V, (2), p. 201-267.

WEBER M. e DE BEAUFORT L.F. - 1922 - The Fishes of the Indo-Australian Archipelago. IV. Leiden.

RIASSUNTO

Sono elencati in ordine sistematico i tipi di 73 specie di Pesci conservati nel Museo di Genova. Tali specie appartengono a 19 famiglie dell'ordine Perciformi; 48 di esse appaiono tuttora valide.

SUMMARY

A list taxonomically arranged is given of the types of 73 species of fishes preserved in the Museum of Genoa. Such species belong to 19 families of the order Perciformes; 48 of them appear to be valid.

GRUPPI E FORME NUOVE DESCRITTE NEL PRESENTE VOLUME

NEMATOMORPHA

Gordioidea

Chordodes amboinensis Sciacchitano, sp. n. . . . . p. 272
Paragordius somaliensis Sciacchitano sp. n. . . . . p. 275

GASTROPODA

Pulmonata

Planispira plagiocheila bifasciata Jutting, subsp. n. . . . . p. 8

INSECTA

Coleoptera

Brentidae

Eterozemus papuanus Damoiseau, sp. n.. . . . . p. 109
Cerobates enganoensis Damoiseau, sp. n.. . . . . p. 111
Prophthalmus nigropunctatus Damoiseau, sp. n. . . . . p. 113

Hymenoptera

Braconidae

Pectenopius sumatranus Fischer, sp. n. . . . . p. 72
Opius atomicus Fischer, sp. n. . . . . p. 77
» *oeconomicus* Fischer, sp. n. . . . . p. 80
» *roveretoi* Fischer, sp. n. . . . . p. 81
» *borneanus* Fischer, sp. n. . . . . p. 83
» *borneensis* Fischer, sp. n. . . . . p. 85
» *gribodoi* Fischer, sp. n. . . . . p. 87
» *marangensis* Fischer, sp. n. . . . . p. 89
» *seminotaulicus* Fischer, sp. n.. . . . . p. 91

Tiphiidae

Mesa italica Guiglia, sp. n. . . . . p. 301
Meria cypria Guiglia, sp. n. . . . . p. 317

Lepidoptera

Noctuidae

Leucania leucosphaenoides Berio, sp. n. . . . . p. 172
Oediplexia (?) *citrophila* Berio, sp. n. . . . . p. 173
Conochuza Berio, gen. n. (typus: *C. lineola* Berio) . . . . p. 173
» *lineola* Berio, sp. n. . . . . p. 175
Eustrotia aldabrae Berio, sp. n. . . . . p. 176
Apothriguna Berio, gen. n. (typus: *A. legrandi* Berio) . . . p. 177
» *legrandi* Berio, sp. n. . . . . p. 177
Hypaetra extranea Berio, sp. n. . . . . p. 178
Hypendalia Berio, gen. n. (typus; *H. microscopica* Berio) . . . p. 178
» *microscopica* Berio, sp. n. . . . . p. 179

Hypenodes croceipicta aegrota Berio, subsp. n. (?) . . . . . p. 179
Mycraxylia Berio, gen. n. (typus: *Micragrotis delicatula* Berio) . p. 196
» *distalis* Berio, sp. n. . . . . p. 196
» *hypericoides* Berio, sp. n. . . . . p. 197
» *transfixa* Berio, sp. n. . . . . p. 198
Hyperfrontia Berio, gen. n. (typus: *H. direae* Berio) . . . . p. 198
» *direae* Berio, sp. n. . . . . p. 198
» *limbata* Berio, sp. n. . . . . p. 199
» *similis* Berio, sp. n. . . . . p. 199
Episcotia Berio, gen. n. (typus: *E. bicostata* Berio) . . . . p. 201
» *bicostata* Berio, sp. n. . . . . p. 201
Pseudelyptron Berio, gen. n. (typus: *P. bilacteata* Berio) . . . p. 201
» *bilacteata* Berio, sp. n. . . . . p. 202
Brachytegma Berio, gen. n. (typus: *B. rotunda* Berio) . . . p. 202
» *rotunda* Berio, sp. n. . . . . p. 202
Euxoa birena Berio, sp. n.. . . . . p. 203
Scotia subsegetis Berio, sp. n. . . . . p. 203
Amazonides invertita Berio, sp. n. . . . . p. 205
Scotia (?) *debivari* Berio, sp. n. . . . . p. 205
» (?) *senescens* Berio, sp. n. . . . . p. 206
Stilbotis Berio, gen. n. (typus: *S. nigra* Berio) . . . . . p. 206
» *nigra* Berio, sp. n. . . . . p. 206
Subnoctua Berio, gen. n. (typus: *S. tanganykae* Berio) . . . p. 207
» *tanganykae* Berio, sp. n. . . . . p. 207

Hemiptera

Reduviidae

Lisarda scorteccii Mancini, sp. n. . . . . p. 183
Reduvius migiurtinus Mancini, sp. n. . . . . p. 185
» *scorteccii* Mancini, sp. n. . . . . p. 186

PISCES (OSTEICHTHYES)

Cypriniformes

Engraulicypris fluviatilis Whitehead, sp. n. . . . . p. 98

Siluriformes

Physailia somalensis tanensis Whitehead, subsp. n. . . . . p. 101

ERRATA CORRIGE

p. 121, riga 2 del testo, leggasi "paleartiche,, invece di "daleartiche,,.
p. 134, riga 17, "Pubescenza bianca,, ritengasi cancellato perchè ripetuto.
p. 140, riga 12, leggasi "LXXI,, invece di "LXX,,.
p. 194, riga 23, leggasi "Guiglia D. - 1958,,.

INDICE

La data che segue i titoli è quella di pubblicazione dell'estratto

Pagg.

BERIO E. - Diagnosi di alcune *Noctuidae* delle isole Seicelle e Aldabra. (15-VIII-1962). 172-180

BERIO E. - Descrizione di nuove *Noctuidae* africane (*Euxoinae*). (5-XI-1962) 196-208

DAMOISEAU R. - Nouveaux *Brentidae* (*Coleoptera*) du Musée de Gênes. (10-VII-1962) 109-120

FEEN P.J. van der - Catalogue of the Marsupialia from New Guinea, the Moluccas and Celebes in the Museo Civico di Storia Naturale « Giacomo Doria » in Genoa. (10-VI-1962) . . . 19-70

FISCHER M. - Die *Opiinae* des Museo Civico di Storia Naturale in Genua (*Hymenoptera, Braconidae*). (25-VI-1962). . . 71-97

GALLI M. - Res ligusticae CXXX. Ricerche geolitologiche e psammografiche sui terreni della Liguria. Il Chiavarese. (20-XII-1962) 230-251

GALLI M. e PENCO A.M. - Res Ligusticae CXXXI. Ricerche geolitologiche e psammografiche sui terreni della Liguria. Lo Spezziese. (30-XII-1962) 252-271

GUIGLIA D. - Contributo alla conoscenza delle *Myzininae* paleartiche (*Hymenoptera, Tiphiidae*). (1-VIII-1962). . . . 121-140

GUIGLIA D. - Un nuovo genere della famiglia *Bethylidae* che attacca l'uomo. Ulteriori osservazioni sulla puntura dello *Scleroderma domesticum* Latreille (*Hymenoptera, Bethylidae*). (10-X-1962). 189-195

GUIGLIA D. - Osservazioni e reperti nuovi riguardanti le *Myzininae* della regione paleartica. Il gen. *Mesa* in Italia (*Hymenoptera, Tiphiidae*). (10-II-1963) 297-305

GUIGLIA D. - Una nuova specie di *Meria* dell'isola di Cipro. La posizione sistematica della «*Myzine Graeca*» Mocsàry e della «*Myzine geniculata*» Brullé (*Hymenoptera, Tiphiidae*). (10-IV-1963) 317-324

HARRISON D.L. - Some observations on *Myotis dogalensis* Monticelli, 1887 (*Mammalia, Chiroptera*). (15-IV-1963) 325-332

JUTTING W.S.S. v. B. - Selection of lectotypes of non-marine Mollusca of New Guinea, described by Tapparone Canefri and now preserved in the Museo Civico di Storia Naturale « Giacomo Doria » in Genoa. (2-VI-1962).. 1-18

MANCINI C. - Missione del prof. Giuseppe Scortecci in Migiurtinia col contributo del Consiglio Nazionale delle Ricerche. IX. Emitteri Eterotteri. (1-X-1962) 181-188

PENCO A.M. - Res Ligusticae CXXIX. Ricerche geolitologiche e psammografiche sui terreni della Liguria. Il Genovese. (15-XII-1962) 209-229

Risso Dominguez C.J. - Notes on the Facelinacea. I. Introduction. (10-VIII-1962) 141-171

Sciacchitano I. - La collezione dei Gordioidei del Museo Civico di Genova. (5-I-1963) 272-281

Tortonese E. - Note sistematiche e corologiche su alcuni Echinodermi del Mediterraneo. (15-I-1963) 282-296

Tortonese E. - Catalogo dei tipi di Pesci del Museo Civico di Storia Naturale di Genova. Parte II. (30-III-1963) . . 306-316

Tortonese E. - Catalogo dei tipi di Pesci del Museo Civico di Storia Naturale di Genova. Parte III. (30-V-1963). . . 333-350

Whitehead P.J. P. - Two new river fishes from eastern Kenya. (1-VII-1962) 98-108

REGISTRATO AL TRIBUNALE DI GENOVA AL N. 74 IN DATA 16 SETTEMBRE 1958

PROF. ENRICO TORTONESE - *DIRETTORE RESPONSABILE*

PRINTED IN ITALY

NORME PER I COLLABORATORI

Tutti i lavori devono essere indirizzati impersonalmente alla Direzione, che si riserva di decidere circa la loro pubblicazione sui volumi di « Annali » o nei fascicoli di « Doriana ».

I lavori devono essere preferibilmente dattilografati a righe distanziate, scritti su di un solo lato del foglio e nella loro redazione completa e definitiva. Gli Autori sono pregati di attenersi alle seguenti norme di sottolineatura:

_____ per le parole in *corsivo* (nomi latini)

═══ per le parole in **neretto** (nomi generici e specifici in testa alle trattazioni)

_ _ _ _ _ _ per le parole in carattere d i s t a n z i a t o

~~~~ per le parole in carattere MAIUSCOLETTO (nomi di Autori).

Il testo dev'essere seguito da un breve riassunto in italiano e, possibilmente, in inglese o in francese. La bibliografia dev'essere tutta riunita in fine e ciascuna indicazione bibliografica dev'essere riportata secondo lo schema seguente:

CAPRA F. - 1954 - La *Vipera berus* L. in Piemonte. - *Ann. Mus. Storia Nat. Genova*, LXVI, p. 301-312, tav. I-II.

Le figure devono venire inviate col dattiloscritto e corredate da tutte le indicazioni occorrenti per distribuirle nel testo o per comporre le tavole; dovrà pure indicarsi la riduzione desiderata. La Direzione potrà apportare quelle modifiche che a suo giudizio fossero necessarie nella distribuzione e nel formato delle figure.

Gli Autori riceveranno due bozze e 50 estratti gratuiti; nel licenziare le seconde bozze, essi indicheranno l'eventuale numero in più che desiderano sia stampato a loro spese.

A carico degli Autori saranno pure le eventuali spese per correzioni rese necessarie da aggiunte o modifiche apportate al testo originario, nonchè quelle per le illustrazioni, a meno che il lavoro pubblicato tratti materiale del Museo.

La Direzione si riserva inoltre di richiedere agli Autori un contributo per la stampa di quei lavori che risultassero particolarmente costosi.
~~~~

STAMPA PERIODICA ANNUALE

THE LIBRARY SMITHSONIAN INSTITUTION

THE LIBRARY SMITHSONIAN INSTITUTION
BOUND BY HM

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01230 2550